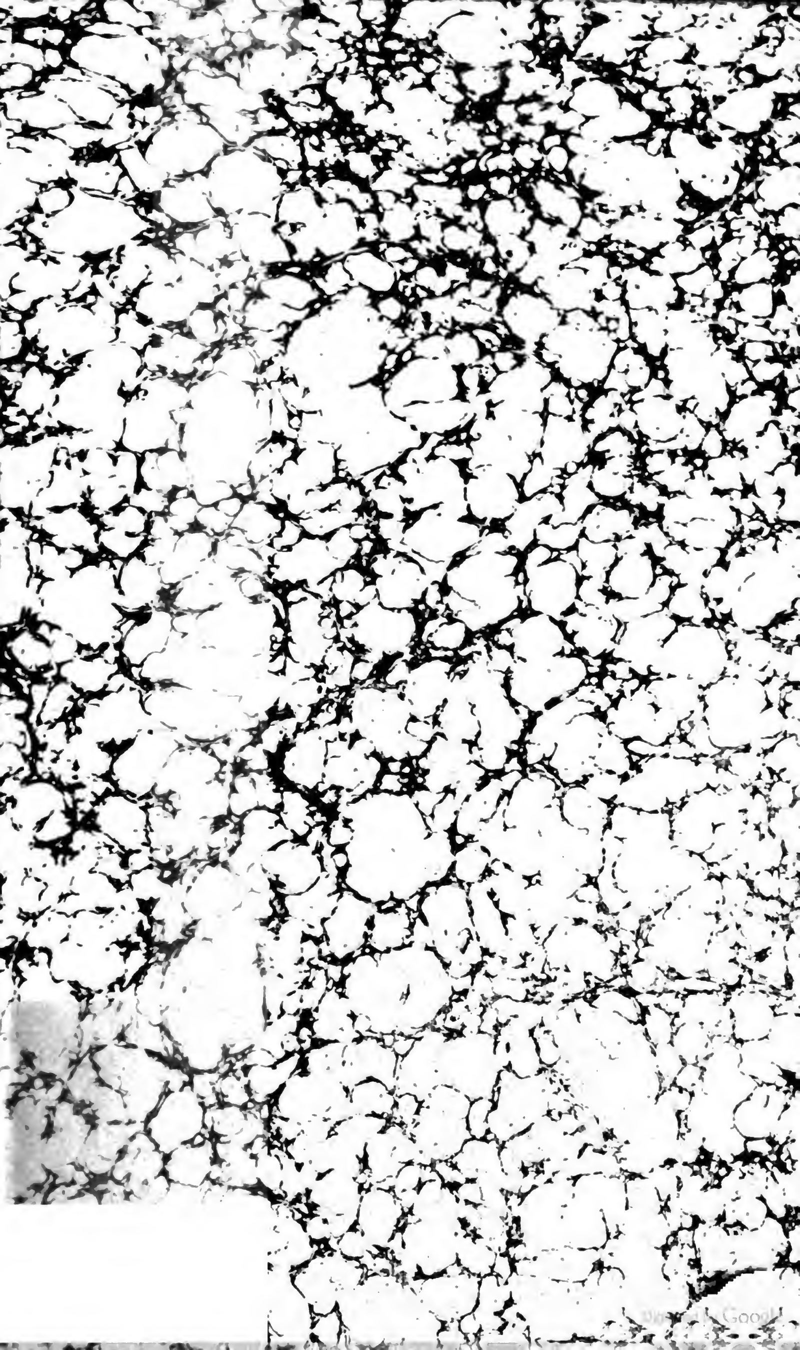


Nachrichten

von der

Georg-Augusts-Universität

und der

Königl. Gesellschaft der Wissenschaften

zu Göttingen.

Vom Jahre 1862.

Nr. 1—27.

Nebst Register.

Göttingen,

gedruckt in der Dieterichschen Univ.-Buchdruckerei.

W. Fr. Kästner.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Januar 15. № 1. 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 4. Januar 1862.

Herr Professor Ewald trug eine zweite sprachwissenschaftliche Abhandlung vor, welche in den nächsten Band der Abhandlungen der K. Ges. der WW. aufgenommen werden wird, und von welcher wir hier vorläufig einen kurzen Bericht mittheilen.

Die in den zuletzt erschienenen Band der Abhandlungen 1861 aufgenommene erste Abhandlung ging, wie in den Nachrichten vom J. 1860 S. 277—280 berichtet wurde, von der Frage nach einem letzten Zusammenhange aller Sprachen und Sprachstämme aus, und deutete an wie diese schwierigste aber auch wichtigste Aufgabe unserer heutigen Sprachwissenschaft auf einem richtigen Wege allmählich zu lösen sei. Getrauet sich unsere heutige Wissenschaft einen solchen letzten Zusammenhang aller Sprachen und aller Sprachstämme zu beweisen, so muß der Beweis dafür ein doppelter sein, ein innerer aus dem Wesen aller menschlichen Sprache selbst in ihrem Verhältnisse zu dem Geiste des Menschen zu führender, und ein äußerer oder geschichtlicher: dieser geschichtliche zerfällt aber seinerseits sofort in zwei sehr verschiedene Hälften, sofern es sich bei allen

Sprachen und Sprachstämmen auf der einen Seite von dem Baue der Worte und Sätze, auf der andern von dem bloßen Stoffe oder den Lauten und Wurzeln handelt aus welchen sich dieser Bau erst erhebt, und nun die Frage sich aufdrängt ob bei der scheinbar unendlichen Mannichfaltigkeit oder gar Verschiedenheit theils der Laute theils des Wort- und Satzbaues dennoch eine letzte Gleichheit und ein gemeinsamer Ursprung nachweisbar sei. Da es uns aber bisjetzt an genauen Einsichten in diese geschichtlichen Verhältnisse noch ungemein fehlt, so beschäftigte sich jene erste Abhandlung vorzüglich nur mit der Erklärung des Wort- und Satzbaues im Koptischen, und gab damit auch zum wissenschaftlichen Verständnisse dieser alten und dazu in unsern Zeiten wieder so besonders wichtig gewordenen Sprache (welche uns als das alte Muster eines afrikanischen Sprachstammes dienen kann) einen wichtigen Beitrag.

Von den in jener Abhandlung gewonnenen Ergebnissen geht nun die vorliegende zweite aus um einen ersten weiten Schritt zur Beantwortung der Frage selbst zu wagen. Sie faßt vier der größten und für die Erschöpfung dieser ganzen Frage wichtigsten Sprachstämme zusammen, und zeigt daß wirklich ein geschichtlicher Zusammenhang und ein gleicher letzter Ursprung bei ihnen nothwendig zu denken sei. Sie trägt daher die Aufschrift über den Zusammenhang des nordischen (türkischen), mittelländischen (indo-europäischen), semitischen und koptischen Sprachstammes: es kann hier als bekannt vorausgesetzt werden daß der weite Sprachstamm welcher den Norden von ganz Asien und Europa bedeckt, hier der nordische genannt wird, während man ihn heute auch wohl als den altaischen oder sonst wie bezeichnet. Weil aber der Wort- und Satzbau und das ganze

Wesen dieses nordischen Sprachstammes bisjetzt am wenigsten gut erkannt ist, so beschäftigt sich der erste Abschnitt dieser Abhandlung am ausführlichsten gerade mit diesem Sprachstamme, als dessen Muster hier das Türkische betrachtet wird. Doch wird auch vom Mittelländischen (wie man das Indo-Europäische wohl sicher am besten nennt) im zweiten, und vom Semitischen im dritten Abschnitte vieles bisher noch wenig genau Erkannte auseinandergesetzt. Ein vierter Abschnitt zieht das Armenische in eine nähere Untersuchung, welches zwar seinem unwandelbaren Grunde nach eine mittelländische Sprache ist, aber nach manchen Theilen hin einen denkwürdigen Uebergang sowohl südlich zum Semitischen als auch nach der gerade entgegengesezten Seite zum Nordischen zeigt. Die Ergebnisse aus allen diesen einzelnen Erkenntnissen zieht endlich ein fünfter Abschnitt, indem er den Beweis für einen wirklichen letzten Zusammenhang dieser vier großen Sprachstämme vollendet und die gegenseitige Stellung derselben unter einander erklärt. — Eine dritte Abhandlung würde dann künftig von dem hier gewonnenen breiten und festen Grunde aus auch alle die übrigen Sprachstämme in das Bereich dieser Untersuchung ziehen, und die ganze Frage soweit zum Abschlusse bringen als es unsre heutigen Mittel leicht erlauben.

Was der Verfasser in diesen beiden ersten Abhandlungen und besonders in der zweiten ausführlicher zeigt, ist übrigens wesentlich dasselbe was er schon seit längerer Zeit über den gesammten großen Gegenstand als das Ergebniß aller seiner einzelnen Untersuchungen und Erkenntnisse auch wohl gelegentlich an mancherlei Stellen geäußert hatte. Wir können hier unter anderen auf die Ansichten zurückweisen welche auf Veranlassung von Bunsen's

Outlines of the philosophy of Universal History applied to language and religion in den Gel. Anz. 1855 S. 286—302 und schon früher bei anderer Veranlassung 1854 S. 681 ff. niedergeschrieben wurden. Man wird aber in den einzelnen Gegenständen hier vieles früher noch nicht Erörterte finden, und den Beweis für den ganzen großen Gegenstand auf eine neue Weise geführt sehen welche allein fähig ist eine wissenschaftliche Sicherheit zu begründen und von der Seite der menschlichen Sprache und ihrer uralten Geschichte aus auch auf viele andre Seiten unsrer Erkenntnisse ein neues Licht zu werfen.

Herr Hofrath Henle machte die folgende Mittheilung

Zur Anatomie der Nieren.

Der Versuch, bei Menschen und Säugethieren (mit Ausnahme des Pferdes) die Harnkanälchen von den Ureteren aus zu injiciren, scheitert bekanntlich daran, daß die Injectionsmasse viel eher die Nierenpapillen seitlich comprimirt, als in die auf der Spitze der Papillen gelegenen Mündungen der Duct. papillares eindringt. Unter diesen Umständen gerieth ich auf den Gedanken, eine natürliche Injection der Nieren, die sich sehr häufig in den Leichen Erwachsener findet, zum Studium oder vielmehr zur Darstellung der Verzweigung der Harnkanälchen zu benutzen. Ich meine die sogenannten Kalkinfarcte, in Folge deren die Spitzen der Pyramiden strahlig weiß, hart und knirschend werden.

Zu meiner Verwunderung fand ich an solchen Nierenpapillen die Mündungen der Duct. papillares

und die von denselben ausgehenden Kanälchen leer und vollkommen intact; die Kalkmassen liegen in den schmalen Brücken, welche die Duct. papillares von einander scheiden: in den am meisten vorgeschrittenen Fällen bilden sie formlose, einigermaßen tropfsteinartige Klumpen, die nur eben die Duct. papillares frei lassen; bei minder reichlicher Ansammlung sieht man aus diesen Klumpen einzelne schlingen- oder hufeisenförmige Concremente hervortauchen, die entweder die Mündung eines Ductus pap. halbkreisförmig umgeben oder den Harnkanälchen parallel aus der Tiefe hervorkommen, um dicht unter der Oberfläche in steilen Bogen umzukehren, ausnahmsweise auch nach Art der Blutgefäße sich gabelförmig theilen.

Es ist nicht schwer, sich zu überzeugen, daß die eigenthümliche Form dieser Concremente darauf beruht, daß sie in schlingenförmigen Kanälen liegen, die den Gipfel der Schlinge gegen die Spitze der Papille kehren. In dem Gipfel der Schlinge lagern sich die Kalksalze zuerst ab; die Concretion wächst dann einerseits, doch niemals weit, gegen die Schenkel der Schlinge, andrerseits gegen die Zwischensubstanz, die die Kanälchen trennt, bis sie zu einer Masse zusammenbacken. Ich halte es für möglich, daß der vielseitig besprochene Harnsäureinfarct der Säuglinge in denselben schleifenförmigen Kanälchen liegt, denn so erklärt es sich leicht, warum die Sedimente in den Nierenpyramiden zurückgehalten werden; doch hatte ich bis jetzt noch nicht Gelegenheit, eine solche Niere zu untersuchen. Auch glaube ich, daß die beschriebene Concrementbildung Aufschluß über die Entstehung mancher Nierensteine gibt: die fortschreitende Ablagerung muß endlich zur Trennung des erhärteten Theils der Papille von dem weichen Theile führen.

Zunächst aber hatte jene Beobachtung gelehrt, daß in den Papillen der Niere zweierlei Kanälchen liegen, eine Art, welche auf den Spitzen der Papillen und ebenso auf den Kämmen, durch die mitunter die Spitzen je zweier Papillen verbunden sind, nach außen münden, eine zweite Art, welche in den Papillen und den genannten Kämmen umbiegen, um dahin zurückzulaufen, woher sie gekommen sind. Die Kanälchen der ersten Art messen an der Ausmündung 0,1—0,2 mm.; sie theilen sich mitunter schon unmittelbar über der Ausmündung und dann noch einige Mal, um sich zugleich auf ein Kaliber von 0,05—0,06 mm. zu verjüngen; dies Kaliber haben sie in einer Entfernung von etwa 5 mm. von der Spitze der Papille und behalten es bis in die Nähe der Rindensubstanz. Die schleifenförmigen Kanälchen sind nicht auf die Spitze der Papillen beschränkt; sie sind nur in den innern Theilen der Pyramide schwer von den übrigen Kanälchen zu unterscheiden. Es gibt günstige Fälle, wo die Gipfel der Schlingen tief in die Marksubstanz hinein, wenn nicht mit Kalkniederschlägen, doch mit einer feinkörnigen Masse erfüllt sind, die sie und die von ihnen ausgehenden parallelen Schenkel auszeichnet. Dann genügt es, feine, der Axe der Pyramide parallele Durchschnitte mit verdünnter Kalilösung aufzuhellen, um die schleifenförmigen Kanäle zwischen den geraden herauszufinden. Auch die bekannten sogenannten Eiweiß- oder Faserstoffcylinder, die in der Geschichte der Bright'schen Krankheit eine Rolle spielen, liegen ausschließlich in den schleifenförmigen Kanälchen und zeichnen mitunter die Umbiegungsstellen aus. Ein anderes Mittel, welches auch bei ganz normalen Nieren seine Dienste leistet, besteht darin, Stücke der Marksubstanz 12—24 Stunden lang in Salzsäure zu maceriren; danach fallen die

Kanälchen auseinander und es läßt sich der Lauf jedes einzelnen auf weite Strecken verfolgen. So habe ich nicht nur an menschlichen, sondern auch an Schweinsnieren die Umbeugungsschlingen, und an einer von Dr. Ehlers trefflich injicirten Schweinsniere das Netz der Capillargefäße, welches die Schenkel der Schlinge umspinnt, dargestellt. Das Resultat meiner Beobachtungen ist, daß in jeder Höhe der Pyramide zahlreiche, stets der Papille mit dem Gipfel zugewandte Schleifen in den Zwischenräumen der stärkern, geraden Kanälchen liegen. Der Durchmesser der schleifenförmigen Kanälchen beträgt in gesunden Nieren 0,02—0,03 mm. Die konische Gestalt der Marksubstanz, die Zunahme ihres Umfangs gegen die Rinde beruht demnach nicht allein auf der fortgesetzten gabelförmigen Theilung der auf den Papillen ausmündenden Kanälchen, sondern zum nicht geringen Theil auf dem Zuwachs an schleifenförmigen Kanälen. Faßlicher würde man *sich* so ausdrücken: die Marksubstanz verjüngt und die Zahl der Kanälchen vermindert sich von der Rinde gegen die Spitze der Papille, weil die Kanälchen zum Theil zusammenmünden, zum Theil in verschiedenen Höhen umbiegen und zurücklaufen.

Mein erster Gedanke und, ich darf hinzufügen, meine Hoffnung war, daß die schleifenförmigen Kanälchen Blutgefäße sein möchten. Denn wenn damit auch krankhafte Processe, die wir bisher der secernirenden Substanz der Niere zugewiesen hatten, in das Gefäßsystem verlegt werden müßten, so wäre dies doch minder paradox, als daß absondernde Röhren an der Spitze des Nierenpapillen umbiegen sollten, um sich wieder in das Innere des Organs zu verlieren. Tief in die Marksubstanz herabragende Gefäßschlingen wären um so eher zu statuiren, je weniger der Uebergang der Arteriolae rectae in

Venen bis jetzt festgestellt ist; sie schlössen sich bezüglich ihrer physiologischen Bedeutung, als Mittel den Blutlauf zu verlangsamen, an die Glomeruli an. Daß Blutgefäße von einem den Harnkanälchen der Marksubstanz ähnlichen Verlauf, parallel und auf lange Strecken unverästelt in der Marksubstanz vorkommen, hatten mich bereits die mit Salzsäure behandelten Präparate gelehrt.

Es mußte nun diese Vermuthung an Nieren geprüft werden, deren Gefäße entweder injicirt oder mit ihrem natürlichen Inhalt dadurch gefüllt erhalten waren, daß sie möglichst frisch in erhärtende Flüssigkeiten (Weingeist, Chromsäure) gelegt worden waren. An Längsschnitten der Marksubstanz solcher Nieren begegneten mir nun allerdings schleifenförmige Kanälchen von dem erwähnten Kaliber, mit Injectionsmasse oder Blut oder auch mit beiden so gefüllt, daß Blut und Injectionsmasse im Gipfel der Schlinge auf einander trafen. Aber sie waren verhältnißmäßig selten; die wenigen, die ich sah, waren meist weitläufiger, als die in den Papillenspitzen gelegenen Schlingen; aus dem Gipfel der einen oder andern konnte man bei aufmerksamerer Betrachtung ein Gefäß entspringen und weiter gegen die Papille fortziehn sehn. Auch kamen dergleichen injicirte Schlingen in umgekehrter Richtung, mit der Convexität gegen die Rindensubstanz gerichtet, vor. Endlich habe ich weder Injectionsmasse noch Blut in Kanälchen gesehen, die sich in einer der oben erwähnten Arten erkrankt zeigten.

Senkrecht gegen die Axe der Pyramiden und der Harnkanälchen geführte Schnitte lehren, daß die Marksubstanz zweierlei, durch ihr Kaliber und ihr Epithelium verschiedene Kanälchen in regelmäßiger Anordnung enthält. Es fallen zuerst die kreisförmigen oder elliptischen Querschnitte von Kanälchen

auf, deren Durchmesser in der Mitte der Höhe der Pyramide 0,05 — 0,06 mm. beträgt, gegen die Papille sich vergrößert, gegen die Rinde kleiner wird. Diese Kanälchen sind von einem regelmäßigen Cylinderepithelium ausgekleidet, dessen längster Durchmesser in der Mitte der Höhe der Pyramide etwa 0,016 mm. beträgt und gegen die Spitze der Papille bis 0,02 und selbst 0,03 mm. wächst. Diese Kanälchen sind identisch mit den auf den Spitzen der Papillen ausmündenden; sie setzen sich abwärts in die Ductus papillares fort. In den Brücken, durch die sie von einander geschieden werden und die ungefähr die gleiche Stärke haben, wie die vom Cylinderepithelium ausgekleideten Kanälchen, finden sich nun die Querschnitte feinerer Kanälchen von dem Durchmesser der schleifenförmigen (0,02 — 0,03 mm.), die also mit einer gewissen Ordnung kreisförmig um jene gruppirt sind. An injicirten, oder bluterfüllten Nieren erscheint immer ein Theil, aber auch nur ein Theil dieser feinern Querschnitte in der Farbe der Injectionsmasse oder des Blutes; bei Anwendung stärkerer Vergrößerungen unterscheidet man in den letzteren die einzelnen Blutkörperchen. Die Gefäßdurchschnitte liegen haufenweise zusammen, gemäß der schon von Donders beobachteten bündelförmigen Anordnung der Blutgefäße der Marksubstanz; die Gruppen leerer Querschnitte könnten also den schleifenförmigen Kanälchen entsprechen. Daß sie leer sind, würde zu dieser Annahme noch nicht berechtigen, denn es ist zu bekannt, wie selten eine Injection alle feinen Gefäße eines Organs gleichmäßig erfüllt. Aber sie sind auch bezüglich ihres Baues eben sowohl von den an der Spitze der Niere ausmündenden Kanälchen, als von den Capillargefäßen verschieden. Die letztern haben ein glattes, hier und da durch

einen vorragenden Kern verengtes Lumen; die uninjicirten Kanälchen von gleicher Weite sind mit einem Epithelium von kleinen Pflasterzellen besetzt, deren jede sich nach innen wölbt, so daß das Lumen im Querschnitte ein zackiges, sternförmiges oder blutigelbiß-ähnliches Ansehen gewinnt. Kurze Zeit nach dem Tode lösen sich die Cylinder-Epithelzellen der weiten Harnkanälchen ab und werden durch Druck auf die Niere in Form eines gelblichen Schleims aus den Papillenmündungen hervorgetrieben. Die pflasterförmigen Zellen der engen Kanälchen haften fester, vielleicht schon deshalb, weil sie nicht entleert werden können.

Wären die von Pflasterepithelium ausgekleideten und, wie ich sie nun nennen zu dürfen glaube, schleifenförmigen Kanälchen Gefäße, so müßte der eine oder andere Schenkel gegen die Rinde hin weiter werden. Dies ist nicht der Fall. Freilich vermag ich auch nicht anzugeben, wie sie sich sonst gegen die Substanz der Rinde verhalten. Von allen Arten von Ablagerung, die für die feinen Kanälchen der Marksubstanz charakteristisch sind, wie Kalkinfarct, körnige Masse, Faserstoffcylinder, ist in der Basis der Pyramide und in den Rindenkanälchen einigermaßen gesunder Nieren nichts zu finden. Der Durchmesser der mit Cylinderepithelium bekleideten Kanälchen sinkt an der Grenze der Rindensubstanz unter 0,04 mm. und ist demnach vom Durchmesser der engen, Pflasterepithelium-haltigen Kanälchen kaum mehr verschieden. Auch treten die erstern näher und oft ganz dicht zusammen und die letztern fehlen streckenweise und kommen nur noch zu Bündeln vereinigt in größern Abständen vor.

Und wie nun die Unterscheidungsmerkmale zwischen beiden Arten von Kanälchen an Schärfe verlieren, wird auch zugleich die Verfolgung des Ver-

laufs der einzelnen schwieriger, theils wegen der an der Grenze der Rindensubstanz beginnenden Windungen der Kanälchen, theils wegen der Dazwischenkunft der Blutgefäße, an welchen die Basen der Pyramiden reicher sind, als selbst die Rinde. Oft begegnete ich in der Basis der Pyramide Massen von Schleifen, die die Convexität aufwärts gegen die Rinde kehrten und so wäre es möglich, daß die Kanälchen, die in den Papillen von den Schlingen aus aufwärts verlaufen, auf diese Art umbiegen und schließlich doch noch zur Ausmündung in den Duct. papillares gelangen, zumal man in jener Gegend mitunter an einem Kanälchen in kurzer Entfernung von einander Umbiegungen in beiden entgegengesetzten Richtungen wahrnimmt. Doch fehlt, abgesehn vom Mißverhältniß der Zahl, zur Begründung jener Ansicht noch ein Umstand, der Uebergang der weiten Harnkanälchen in die engen. Beim Menschen habe ich davon bis jetzt kein hinreichend sicheres Beispiel gesehn. In der Kaninchenniere, die aber nach einem andern Princip gebaut ist, gibt es allerdings eine Stelle, wo die Kanälchen sich rasch um ein Bedeutendes verjüngen.

Die Kanälchen der Rinde sind bekanntlich zum Theil gerade (Ferrein'sche Pyramiden), zum Theil eng gewunden. Die gewundenen sind durchgängig weiter, als die mit Cylinderepithelium bekleideten Kanälchen in der Basis der Marksubstanz: sie haben 0,05—0,06 mm. Die geraden Kanälchen sind zum Theil ebenso weit, zum Theil fein und selbst feiner, als die schleifenförmigen Kanälchen der Marksubstanz. Constant liegen, wie man an Querschnitten der Ferrein'schen Pyramiden sieht, in der Axe dieser Pyramide die feinsten, weiter nach außen stärkere und stärkere Kanälchen und da die äußern Kanälchen successiv von den Ferrein'schen Pyramiden abgehn,

um ihre Windungen zu beginnen und schließlich in die Kapsel eines glomerulus überzugehn, so gewinnt es den Anschein, als ob die Kanälchen in dem Maaße, wie sie sich dem Uebergang des geraden Verlaufs in den gewundenen nähern, allmählich an Kaliber zunähmen. In Bezug auf das Epithelium haben die engsten und weitesten, die geraden und gewundenen Kanälchen der Rindensubstanz denselben Charakter. Die Zellen desselben sind fast kubisch, mit feinkörnigem Inhalt, der meistens den Kern verdeckt und auch die Grenzen zwischen den einzelnen Zellen undeutlich macht. Sie sind also von den Epitheliumzellen sowohl der engen als weiten Kanälchen der Marksubstanz wesentlich verschieden. Nach Allem diesem bleibt es noch fraglich, ob die Rindenkanälchen Fortsetzungen der engen oder weiten Kanälchen der Marksubstanz oder beider sind. Dennoch schienen mir diese Beobachtungen der vorläufigen Mittheilung werth. Denn wenn das Neue, das sie enthalten, sich schließlich nur auf einen eigenthümlichen Verlauf der Harnkanälchen in der Marksubstanz oder gar der Blutgefäße reducirt, so wird doch damit für die pathologische Anatomie der Niere eine neue Grundlage gewonnen.

Ich erwähne bei dieser Gelegenheit noch eine Eigenthümlichkeit der feineren Gefäße der Rindensubstanz, die ich in einer menschlichen Niere fand; dieselben waren zum großen Theil mit zahlreichen sackförmigen oder kurzen Blinddärmchen ähnlichen Anhängen versehn, einer Art von Vorläufern der Ausbuchtungen, welche die Glomeruli bilden.

Von dem Herrn Secretair wurden vorgelegt:

I. Helminthologische Experimentaluntersuchungen

von

Prof. Dr. Rud. Leuckart in Gießen, c. M. d. K. S.

I. Ueber Echinococcus.

Die hauptsächlichsten Resultate meiner Untersuchungen über Echinococcus lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen.

1. Die Entwicklung des Echinococcus geht sehr langsam vor sich. Vier Wochen nach der Fütterung mit reifen Echinococcustänien sind die jungen Blasenwürmer kleine runde Kugeln von höchstens $^1/_3$ mm. mit dicker Cuticola in körnigem Inhalt, wie in Säugethieren. Sie liegen im interlobulären Gewebe der Leber und sind einzeln in eine fest mit körniger Exsudatsubstanz gefüllte Kapsel eingeschlossen.

2. Die Entwicklung der Köpfe geht gewöhnlich erst dann vor sich, wenn der Blasenwurm die Größe einer Wallnuß erreicht hat, erst etwa 5—6 Monate nach der Infection.

3. Die Köpfe entwickeln sich nicht unmittelbar auf dem Blasenwurm, wie die Cysticercusköpfe, sondern an besondern kleinen bläschenförmigen Erhebungen der von Gefäßen (und auch Muskelfasern) durchzogenen Innenschicht, den sog. Brutkapseln, die als Einstülpungen der Echinococcuswand angesehen werden dürfen, obgleich die dicke Cuticola daran keinen Antheil nimmt.

4. Der Vorgang der Kopfbildung selbst ist genau derselbe, wie bei den Cysticercen. Die Köpfchen entstehen als solche Zapfen, die der Außenfläche der Brutkapseln aufsitzen und frei in den Innenraum

der Mutterblase hineinragen. Die Innenfläche der Zapfenhöhle wird zur spätern Außenfläche des Kopfes.

5. Sind die Saugnäpfe und Haken im Grunde der Zapfenhöhle gebildet, dann wälzt sich der Kopf nach Innen in die Brutkapsel hinein, für gewöhnlich aber nur mit seiner basalen Hälfte, so daß Hakenkranz und Saugnäpfe im Innern bleiben und ihre ursprüngliche Lage beibehalten.

6. Nach der Umstülpung des Kopfes zieht sich die Insertionsstelle derselben in einen dünnen und soliden Stiel aus.

7. Der Proceß der Kopfbildung wiederholt sich vielfach an derselben Brutkapsel, so daß die Zahl der Köpfe in deren Innern nicht selten bis zu 20 und darüber steigt.

8. Ebenso vermehrt sich auch die Zahl der Brutkapseln durch fortwährende Neubildung.

9. Echinococcuswand, Brutkapseln und Köpfe bilden ein einziges System zusammenhängender Theile und werden von einem gemeinschaftlichen Gefäßsystem durchzogen. Eine Abtrennung der Köpfe und Brutkapseln hat deren Untergang zur Folge und dürfte im Normalzustande nur selten in größerer Ausdehnung stattfinden.

10. Die Bildung sog. Tochterblasen ist von der Bildung der Brutkapseln durchaus verschieden. Sie geschieht in der Dicke der Cuticola, indem sich zwischen den Lamellen derselben einzelne Körnerhaufen ansammeln, die sich alsbald mit einem selbstständigen Systeme concentrischer Cuticolarlamellen umgeben.

11. Sind diese Tochterblasen bis etwa zur Größe einer Erbse herangewachsen, dann brechen sie nach Außen oder Innen durch die Cuticola der Mutterblase hindurch.

12. Die Haken der Echinococcusköpfe erreichen erst bei dem Uebergange in den Bandwurmzustand

ihre definitive Form, und zwar dadurch, daß sie ihre Wurzelfortsätze zur vollständigen Ausbildung bringen.

13. Eine Unterscheidung von Echinococcus altriciparicns und E. scoleciparicns (Küchenmeister) oder Ech. hominis und E. veterinorum (Auctt.) ist unzulässig. Es gibt — bei uns wenigstens — nur eine einzige Echinococcusart, deren ausgebildeter Zustand im Hunde lebt, während der Jugendzustand vorzugsweise das Schwein, die Kuh und den Menschen heimsucht.

II. Ueber Taenia Solium und T. mediocanellata.

Die seit Bremser's Zeiten bekannte Thatsache, daß es unter den großgliedrigen Bandwürmern des Menschen Exemplare mit bewaffnetem und andere mit unbewaffnetem Kopfe giebt, wurde bis vor Kurzem ganz allgemein durch die Annahme erklärt, daß die Haken der Taenia solium mit zunehmendem Alter nicht selten ausfielen. Man verharrte bei dieser Meinung auch dann noch, als durch zahlreiche Untersuchungen festgestellt war, daß in manchen Gegenden Deutschlands, besonders im Süden und Südosten, fast nur die unbewaffnete Form gefunden werde.

Inzwischen will nun Küchenmeister die Beobachtung gemacht haben, daß dieser unbewaffnete Menschenbandwurm nicht bloß durch Abwesenheit des Hakenkranzes, sondern auch weiter durch abweichende Bildung (reichere Verzweigung) des Uterus und anderes Aussehen von der bewaffneten T. solium verschieden sei, und zwar so constant, daß man ihn nach den Gesetzen der zoologischen Artbildung als eine besondere Species (T. mediocanellata) betrachten müsse.

Die Ansichten Küchenmeisters haben bisher eine im Ganzen nur beschränkte Anerkennung gefunden. Die Eigenthümlichkeiten der Uterinbildung wird allerdings nicht in Abrede gestellt, wohl aber die Bedeutung, welche Küchenmeister derselben beilegte. Die meisten Zoologen betrachten die T. mediocanellata nur als eine Varietät der gemeinen T. solium und urgiren die Thatsache, daß die Zahl der bisher genauen untersuchten Exemplare viel zu gering sei, um die Coexistenz jener verschiedenen Eigenthümlichkeiten mit voller Sicherheit behaupten zu können.

Wie die Sachen einstweilen liegen, ist die Entscheidung dieser Frage der helminthologischen Experimentaluntersuchung anheimgegeben.

Daß die Taenia solium (d. h. die echte, mit Hakenkranz und wenigen Uterusästen in den meist magern Gliedern) unter der Form des bekannten Cysticercus cellulosae ihren Jugendzustand hauptsächlich im Schweine durchlebt, kann nach den übereinstimmenden Resultaten der von van Beneden, Küchenmeister und Haubner, so wie von mir schon früher angestellten Experimente keinem weitern Zweifel unterliegen. Davaine würde die von ihm in dieser Beziehung ausgesprochenen Bedenken bestimmt unterdrückt haben, wenn er von den Untersuchungen der deutschen Experimentalhelminthologen eine bessere und vollständigere Kenntniß gehabt hätte. Ist man doch sogar, wie ich das an einem andern Ort ausführlich beschreiben werde, durch Untersuchung einzelner, dem lebenden Versuchsthiere ausgeschnittener Muskelgruppen im Stande, die Entwicklung der Finnen Schritt für Schritt an demselben Individuum zu verfolgen, nachdem man sich nöthigenfalls zur Einleitung des Experimentes

auf die gleiche Weise von der Abwesenheit der Parasiten überzeugt hat.

Aber das gilt, wie gesagt, nur für die T. solium. Wie sich die T. mediocanellata in ihrem Jugendzustande verhält, ist einstweilen noch unbekannt. Die mit den reifen Gliedern dieses Bandwurms bisher an Schweinen angestellten Experimente (von Küchenmeister, Dr. A. Schmidt in Frankfurt a. M. und mir) haben entweder, in der Mehrzahl, gar keine, oder doch, wie in einem meiner Fälle, nur ein zweifelhaftes Resultat gegeben.

Nach diesen Erfahrungen lag es nahe, ein anderes Versuchsthier zu wählen.

In Abyssinien, wo der Bandwurm so häufig ist, daß fast Jedermann daran leidet, wird seit Bruce sehr allgemein die Kost von rohem Rindfleische als Ursache der Helminthiasis bezeichnet, und Knox berichtet sogar von einer förmlichen Bandwurmepidemie unter den gegen die Kaffern kämpfenden Soldaten (1819), die zumeist mit Fleisch „von abgetriebenen, erschöpften, ungesunden Ochsen" verpflegt wurden. Auch bei uns hat man, wie in Petersburg, vielfach die Beobachtung gemacht, daß Kinder, die aus diätetischen Gründen rohes Rindfleisch genossen, plötzlich den in Kindern doch sonst nicht eben häufigen Bandwurm bekamen. Und in diesem Bandwurme erkannte ich (in dem einzigen mir zu Gebote stehenden Falle) die Taenia mediocanellata, dieselbe Form, die — gleichfalls nach Untersuchung eines Originalexemplares — auch am Kap der guten Hoffnung vorkam und auf Grund der vorliegenden Beschreibungen schon früher von Küchenmeister in den Bandwürmern der Abyssinier vermuthet war.

Unter solchen Umständen schien es denn immerhin möglich, daß das Rind den Finnenzustand der T.

mediocanellata beherberge (wie das denn inzwischen auch von Dr. Huber in Memmingen und Dr. Schmidt in Frankfurt ausgesprochen ist), obwohl bisjetzt noch keine Muskelfinnen bei diesem Thiere beobachtet wurden.

Um diese Vermuthung zu prüfen, verfütterte ich am 13. v. Monats ein etwa 3—4 Fuß langes Stück von T. mediocanellata mit reifen Gliedern an ein vierwöchentliches Kälbchen. Nach acht Tagen wurde die Fütterung mit einem kleinern Stücke (das ich, wie das erste, von meinem Freunde Dr. A. Schmidt in Frankfurt a. M. erhalten hatte) wiederholt.

Das Versuchsthier schien längere Zeit hindurch vollkommen gesund, so daß ich bereits mit dem Plane umging, demselben, wie ich das bei meinem finnigen Schweine zu thun gewohnt war, einen Halsmuskel zu exstirpiren, um den Erfolg des Experimentes zu beobachten, als mir mein Diener am 8. d. M. (also 25 resp. 17 Tage nach der Fütterung) die Nachricht brachte, daß das Thier in vorhergegangener Nacht gestorben sei. Schon am Tage zuvor sei es krank und so kraftlos gewesen, daß es nicht mehr habe stehen können, obwohl es seine Milch und sein Brot noch, wie gewöhnlich, genossen.

Die Section, die alsbald vorgenommen wurde, zeigte nun zunächst, daß die Fütterung ein vollständiges Resultat gehabt hatte. Sämmtliche Rumpfmuskeln waren mit Cysten durchsetzt, die eine dem Faserverlauf entsprechende ovale Form hatten und bei einer Breite von 1,5—2,5 mm. eine Länge von 2—4 mm. besaßen. Sie waren von milchigem Aussehen, wie mir das bei den jungen Cysten des Cysticercus cellulosae einmal in ähnlicher Weise aufgefallen war, und enthielten unter einer dicken Exudatschicht je ein kleines Bläschen

von 0,4—1,7 mm. (meist um 1 mm. herum), das beim Einschneiden wie eine helle Perle hervorsprang. Die Blase war der junge Cysticercus, einstweilen freilich noch ohne den spätern Kopf, der sich bei den größern Exemplaren eben erst als kleines Zäpfchen hervorbildete. Abweichend von der jungen Schweinefinne nahm diese Kopfanlage aber nicht in der mittlern Zone des ovalen Körpers, sondern an dem einen Pole seinen Ursprung.

Obwohl diese Muskelcysten sehr zahlreich waren und namentlich in den Brust- und Halsmuskeln, wie in dem Psoas und Iliacus so dicht gedrängt lagen, daß sie auf viele Tausende veranschlagt werden durften, ließ sich der Tod des Versuchsthieres doch kaum davon herleiten. Aber trotzdem waren es aller Wahrscheinlichkeit nach die Cysticercen, die unser Thier getödtet hatten. Es stellte sich nämlich bei weiterer Untersuchung heraus, daß die Verbreitung derselben keineswegs auf die Körpermuskeln beschränkt war. Auch die innern Organe waren von den Parasiten bewohnt und einige sogar noch massenhafter, als die peripherischen Muskeln. Zunächst war es das Herz, das sich in dieser Beziehung auszeichnete, indem die ganze Dicke desselben von größern und kleinern weißlichen Cysticercusbälgen, und von Tuberkeln, durchsetzt war. Aber noch weit auffallender war das Aussehen der Nierenkapseln, in denen Tausende von kleinen Knötchen dicht neben und über einander lagen, die, wie das oben beschrieben ist, je einen Cysticercus einschlossen. Zwischen den Cysten verliefen geröthete Lymphgefäße mit zahlreichen, stark geschwollenen Lymphdrüschen. Von den Nierenkapseln zogen sich die Ablagerungen nach hinten gegen die Weichen, überall die auch hier stark gerötheten und geschwollenen Drüsen begleitend. Namentlich waren es die kleinern, zu lappi-

gen Massen an einander gereiheten Lymphdrüsen, die von den Parasiten heimgesucht wurden, während die größern Drüsen, obwohl zum Theil bis zu Wallnußgröße geschwollen, davon verschont waren.

In der Hals- und Achselgegend wiederholten sich fast genau dieselben Verhältnisse, nur daß hier die Zahl der Cysten geringer war. Auch die Mesenterialdrüsen erschienen, obgleich frei von Parasiten, stark verdickt und an manchen Stellen mit Blut vollständig infiltrirt, was übrigens auch anderwärts (und namentlich in den Weichen) beobachtet wurde. An dem Ductus thoracicus ließen sich keinerlei Veränderungen auffinden.

Da Leber, Lunge und Hirn nur einige wenige Cysten beherbergten, auch fast ohne Veränderung waren, so trage ich kein Bedenken, die Todesursache in dem Leiden des Lymphgefäßsystems zu suchen. Meine medicinischen Collegen, die Herrn Prof. Seitz und Dr. Mosler, denen ich den Fall communicirte, waren derselben Ansicht und stimmten auch darin mit mir überein, daß dieses Leiden, das in seiner äußern Erscheinung eine auffallende Aehnlichkeit mit einer acuten Miliartuberkulose habe, aller Wahrscheinlichkeit nach durch den Parasitismus der Cysticercen bedingt sei.

Aber gesetzt auch, daß der Tod des Versuchsthieres nur in Folge einer zufälligen Complication mit einem anderweitigen Leiden eingetreten wäre, ist doch wenigstens so viel nach dem vorliegenden Befunde außer Zweifel, daß der Cysticercus der Taenia mediocanellata

1) im Kalbe resp. Rinde zur Entwicklung kommt und

2) ein von dem Cyst. cellulosae verschiedenes Thier ist.

Natürlich ist damit denn auch die Artberechtigung der Taenia mediocanellata zur Genüge nachgewiesen.

Der Mensch beherbergt also wirklich, wie Küchenmeister wollte, zwei verschiedene Arten großgliedriger Bandwürmer, die Taenia solium, die er vom Schweine bezieht, und die Taenia mediocanellata, die er mit dem Rindfleische importirt.

Wie wichtig diese Thatsache ist, braucht durch die Erinnrung an die weite Verbreitung des Genusses von rohem Rindfleisch kaum ausdrücklich hervorgehoben zu werden.

Die Wichtigkeit des Gegenstandts mag es auch entschuldigen, wenn ich schon jetzt mit den voranstehenden Beobachtungen vor die Oeffentlichkeit trete, obwohl sie noch keineswegs zu einem vollständigen Abschlusse gebracht sind. Ich weiß nicht, wann es mir vergönnt sein wird, diese Untersuchungen wieder aufzunehmen, da die Taenia mediocanellata hier zu Lande verhältnißmäßig selten ist, werde mich aber einem Jeden für Zusendung eines geeigneten Materiales (frisch in Kohlenpulver oder Eiweiß) dankbar verbunden fühlen.

II. Ueber das Monobrombenzol;

von Dr. Rudolph Fittig.

Nachdem wir durch die ausgezeichneten Untersuchungen Cannizzaro's mit dem nahen Verhältniß bekannt wurden, in welchem das Toluol zu dem Benzalkohol steht und uns die Mittel gegeben waren, mit Leichtigkeit diesen Alkohol aus dem Kohlen-

wasserstoff darzustellen, lag die Vermuthung nahe, daß wir auf dieselbe Weise aus dem homologen Benzol einen dem Benzalkohol wirklich homologen, mit der Carbolsäure nur isomerischen Alkohol würden erhalten können. Anderseits war aber auch zu erwarten, daß auf dieselbe Weise wie Cannizzaro aus dem Toluol eine Cyanverbindung und aus dieser die Alphatoluylsäure darstellte, das Benzol in eine dieser homologe Säure übergeführt werden könnte. Wenn diese Vermuthung sich bestätigte, so würde dadurch zugleich auf das Sicherste die Frage entschieden werden können, über welche in neuerer Zeit von mehreren Chemikern verschiedene Ansichten ausgesprochen sind, ob nämlich die von Noad durch Einwirkung von Salpetersäure auf Cymen dargestellte Toluylsäure, oder die von Cannizzaro aus dem Cyantoluenyl und von Strecker durch Zersetzung der Vulpinsäure erhaltene Alphatoluylsäure der Benzoesäure homolog sei, da sich im erstern Falle bei diesen Versuchen eine der Benzoesäure nur isomere Säure, im letztern aber wirkliche Benzoesäure hätte bilden müssen.

Cannizzaro wählte als Ausgangspunkt für seine Untersuchungen das einfach gechlorte Toluol. Eine diesem entsprechende Verbindung konnte bisher aus dem Benzol nicht erhalten werden, weil, wie es scheint, das Chlor sich nicht substituirend, sondern additionirend mit dem Benzol vereinigt. Wir kennen indeß ein einfach gebromtes Benzol, welches Couper vor einigen Jahren erhielt, als er Benzol und Brom dampfförmig auf einander wirken ließ. Diese Bromverbindung läßt sich in der That auf sehr bequeme Weise und in beliebiger Quantität rein erhalten. Man braucht nur ein Aequivalent reines Benzol mit zwei Aequivalenten Brom zu mischen, so bildet sich unter geringer Erwärmung eine braune

Flüssigkeit, die beständig Bromwasserstoff entwickelt und allmälig sich heller färbt. Zum vollständigen Verschwinden des freien Broms ist eine sehr lange Zeit erforderlich, aber wenn man nur 8 Tage bei gewöhnlicher Temperatur stehen läßt, dann mit Wasser und Kali wäscht, so erhält man bei nachheriger Destillation neben etwas unzersetztem Benzol und einer geringen Quantität von Dibrombenzol fast drei Viertel des angewandten Benzols in Form von reinem bei 152—154° siedendem Monobrombenzol. Durch Erhitzen des Gemisches von Brom und Benzol in zugeschmolzenen Röhren bei 100° wird die Einwirkung etwas beschleunigt, aber diese Operation hat das Unangenehme, daß die Röhren sehr leicht explodiren, wenn sie zur Entfernung der Bromwasserstoffsäure nicht von Zeit zu Zeit geöffnet und von Neuem zugeschmolzen werden.

Das reine Monobrombenzol ist ein außerordentlich schwer zersetzbarer Körper, der sich selbst mit concentrirter Kalilauge tagelang kochen läßt, ohne die geringste Zersetzung zu erleiden. Es gelang mir weder durch Erhitzen in zugeschmolzenen Röhren mit einer weingeistigen Lösung von Cyankalium daraus eine Cyanverbindung, noch durch eine gleiche Behandlung mit einer weingeistigen Lösung von essigsaurem Kali den Essigäther des neuen Alkohols zu erhalten. In beiden Fällen hatte sich nach wochenlangem Erhitzen keine nachweisbare Spur von Bromkalium gebildet und auf Zusatz von Wasser schied sich das Monobrombenzol unverändert wieder ab. Es gelang mir indeß, eine zu diesem Alkohol in naher Beziehung stehende Verbindung zu erhalten, als ich Natrium mit dem Monobrombenzol zusammenbrachte. Dieses wirkt sehr energisch ein. Mäßigt man die Reaction dadurch, daß man das

Monobrombenzol mit dem gleichen Volumen wasserfreien Aethers mischt und hierauf Natrium hinzufügt, so bildet sich, unter Ausscheidung von Bromnatrium, eine gelb gefärbte Flüssigkeit, welche einen krystallisirbaren Kohlenwasserstoff gelöst enthält. Dieser läßt sich leicht rein darstellen, wenn man aus der ätherischen Lösung den Aether im Wasserbade abdestillirt und darauf den in der Retorte bleibenden Rückstand bei höherer Temperatur der Destillation unterwirft. Man erhält dann ein fast farbloses Oel, welches in der Vorlage rasch erstarrt. Nach dem Abpressen zwischen Papier und einmaligem Umkrystallisiren aus Weingeist war der Kohlenwasserstoff völlig rein. Die Analyse ergab für denselben die Zusammensetzung $C_{12} H_{10}$. Das Monobrombenzol hatte sich demnach, wie zu erwarten stand, mit dem Natrium nach der Gleichung



$$2\ C_6 H_5 Br + 2\ Na = C_{12} H_{10} + 2\ Na Br$$

zersetzt. Dieser Kohlenwasserstoff, den ich Phenyl nenne, steht offenbar zu dem dem Benzalkohol homologen Alkohol in demselben Verhältniß, wie das Aethyl zum Aethylalkohol, er ist das sogenannte Radical dieses Alkohols und seine rationelle Formel ist demnach $\left.\begin{matrix} C_6 H_5 \\ C_6 H_5 \end{matrix}\right\}$.

Es schließt sich das Phenyl den Verbindungen nahe an, welche Cannizzaro vor Kurzem bei der Einwirkung des Natriums auf die chlorwasserstoffsauren Aether des Benzalkohols, des Cuminalkohols und des Anisalkohols erhielt.

Das Phenyl krystallisirt aus der weingeistigen Lösung in großen, farblosen und durchsichtigen mit einem prachtvollen Glanze begabten Blättern, die in Wasser unlöslich, in Weingeist und Aether leicht löslich sind, bei 70,5° schmelzen und bei ungefähr 245° sieden.

Brom wirkt sehr energisch auf das Phenyl ein, aber es wird dabei kein Monobrombenzol regenerirt, wie ich erwartete, sondern unter Entwickelung von Bromwasserstoff eine krystallinische Substanz gebildet, die ein Substitutionsproduct des Phenyls $\left.\begin{matrix} C_6H_4Br \\ C_6H_4Br \end{matrix}\right\}$ ist. (Sie enthielt 50,8 % Br, die Formel verlangt 51,28 % Br). Diese Verbindung ist in Wasser und gewöhnlichem Weingeist fast unlöslich; in einer großen Menge siedenden absoluten Alkohols löst sie sich und scheidet sich aus dieser Lösung beim Erkalten fast vollständig in sehr kleinen farblosen Krystallen wieder ab, die bei 164° zu einer klaren Flüssigkeit schmelzen und bei höherer Temperatur unzersetzt destillirt werden können.

Mit der Untersuchung einiger anderer Zersetzungsproducte des Phenyls bin ich noch beschäftigt.

Ueber die Einwirkung der Chromsäure auf Toluol;

von Dr. Rudolph Fittig.

Bei einer frühern Untersuchung fand ich, daß aus dem Toluol bei der Einwirkung der verdünnten Salpetersäure zwei verschiedene Säuren, Benzoesäure und Oxytolsäure entstehen. Wegen der außerordentlich schwierigen Reinigung der letztern Säure von andern, wahrscheinlich nitrirten Säuren konnte ich damals keine hinreichende Menge der, wegen ihrer Isomerie mit der Salicylsäure und Oxybenzoesäure jedenfalls sehr interessanten Säure erhalten, um auch die Zersetzungsproducte derselben

zu studiren. Seitdem hat Church gezeigt, daß bei langsamer Oxydation mittelst Chromsäure aus dem Benzol eine der Benzoesäure homologe Säure $C_6 H_4 O_2$ entsteht. Ich hoffte bei einer energischen Einwirkung dieses Oxydationsmittels auf Toluol neben Benzoesäure auch Oxytolsäure zu erhalten, aber wie auch immer der Versuch abgeändert wurde und selbst bei Anwendung einer heiß gesättigten Lösung von zweifach chromsaurem Kali bildete sich doch stets nur Benzoesäure, die wie mir nähere Untersuchungen und Analysen zeigten, vollständig rein war und keine Spur von Oxytolsäure enthielt.

Es scheint mir diese directe Umwandlung von Kohlenwasserstoffen in Säuren mit demselben Kohlenstoffgehalt, die bei dem Toluol eben so glatt, wie die Oxydation eines Aldehyds in die ihm entsprechende Säure verläuft, ein sehr interessantes Factum zu sein, für welches wir früher kaum eine sichere Analogie kannten. Diese Reaction kann nicht allein dazu dienen, die noch unbekannten Glieder der Benzoesäurereihe zu erhalten, sondern es wird durch sie auch die Frage entschieden werden können, ob die Toluylsäure oder die Alphatoluylsäure der Benzoesäure homolog sei, denn da das Toluol entschieden Benzoesäure liefert, so wird aus dem homologen Xylol eine der Benzoesäure gewiß homologe Säure erhalten werden, die entweder mit der Toluylsäure oder mit der Alphatoluylsäure identisch ist.

Bei der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in den Monaten October bis December 1861 eingegangene Druckschriften.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Jahrg. 1860. Bd. XV. XVI. Berlin 1860. 8.
J. Tyndall, on the absorption and radiation of heat by gases and vapours. (Sep.-Abdr.) 4.
R. Weitenweber, die Gattung Fumaria nach O. Hammar. (Sep.-Abdr.) 8.
J. Ruda, aus Sypniewski's Abh. über die Diatomaceen Posens. (Sep.-Abdr.) 8.
Sitzungsberichte der k. Böhm. Ges. d. Wiss. Jahrg. 1860. Juli—Dec. 1861. Jan.—Juni. Prag 1860. 61. 8.
Mittheilungen des histor. Vereins für Steiermark X. Gratz 1861. 8.
Mémoires de l'Acad. imp. des sc. de S.-Pétersbourg. III, 2—9. Petersburg 1860. 4.
— — 6. série. Sciences politiques, histoire et philologie. IX. Ebd. 1859. 4.
Bulletin de l'Acad. imp. des sc. de S.-Pétersb. II. p, 273—576. III. p. 1—352. Ebd. 1860. 61. 4.
Revue de l'instruction publique N. 27—33.
Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1860, 2. Wien 1860. 8.
Journal of the proceedings of the Linnean Society. Zoology IV, 16. V, 17—20 Botany IV, 16 u. Suppl. V, 17—20 u. 2 Suppl. London 1860. 61. 8.
List of the Linnean Society. 1860, 8.
Transactions of the Linnean Society of London. XXIII, 1. London 1860. 4.
Philosophical transactions of the Roy. Society of London 1860. Vol. 150, 1. 2. London 1860. 61. 4.
The Royal Society $^{30}/_{11}$ 1860. 4.
Proceedings of the Roy. Society. Vol XI, 43. 44. 8.
Annales des mines XIX. 1860, 2. Paris 1861. 8.
E. v. d. Knesebeck, Ferdinand, Herzog zu Br. u. Lüneb. während des 7jähr. Krieges. 2 Bde. Hannover 1857. 58. 8.
Geschichte der churhannoverschen Truppen in Gibraltar, Minorca u. Ostindien. Hannover 1845. 8.
Reise der österr. Fregatte Novara um die Erde. II. Wien 1861. 8.

Atlas des nördl. gestirnten Himmels für den Anfang des J. 1855 entworfen auf der k. Sternwarte zu Bonn. 5—7. Lfg. Bonn. 1861. qu. gr. Fol.
Verhandlungen der gelehrten Estnischen Gesellschaft in Dorpat. V, 2. 3. Dorpat 1861. 8.
S. Karsten, Cicero pro Roscio Amerino. Utrecht 1861. 8
Indische Studien Bd. VI. Berlin 1861. 8.
Zeitschrift der deutschen morgenländ. Gesellschaft. XV, 3. 4. Leipzig 1861. 8.
Acta Societatis Scientiarum Fennicae VI. Helsingfors 1861. 4.
Paläontologie Südrusslands. III. IV. Taf. 13—28. Ebd. 1859. 60 4.
Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk. I—IV. Ebd. 1858—61. 8.
Bidrag till Finlands naturkännedom, etnografi och statistik. III. IV. V. VII. Ebd. 1858—60. 8.
M. A. F. Prestel, meteorolog. Untersuchungen. Emden 1861. 4.
46. Jahresbericht der naturforsch. Gesellschaft in Emden. Ebd. 1861. 8.
P. A. Niobey, histoire médicale du choléra-morbus. Paris 1858. 8.
The astronomical journal. Titel u. Reg. von Vol. VI.
Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Wien 1861. 8.
Phil.-hist. Cl. XXXVI, 2. 3.
Math.-naturw. Cl. 1. Abth. XLIII, 1—5. 2. Abth. 2. 3.
Almanach der k. Akademie. Ebd. 61. 8.
Archiv für Kunde österr. Geschichtsquellen. XXVI. XXVII, 1. Ebd. 1861. 8.
Denkschriften der k. Akademie. Phil.-hist. Cl. XI. Ebd. 1861. 4.
Nova acta regiae soc. sc. Upsaliensis. Ser. III. Vol. III. Upsala 1861. 4.
Årsskrift utgifven af k. Vetensk.-Soc. i Upsala. 2. årg. Ebd. 1861. 8.
R. Wolf, über die Sonnenflecken (Sep.-Abdr.) 8.

(Fortsetzung folgt.)

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Januar 22. № 2. 1862.

Universität.

Seine Majestät der König haben huldreichst geruht, den bisherigen Professor Dr. Hartmann in Halle vom 1. April 1862 an zum ordentlichen Professor in der juristischen Facultät der Georg-Augusts-Universität allergnädigst zu ernennen, so wie auch

dem Oberconsistorialrath Dr. theol. Dorner auf dessen Ansuchen die Entlassung von seinem Lehramte zum 1. April d. J. in Gnaden zu ertheilen.

Akademisches Museum.

Die kürzlich aus der mineralogischen Sammlung in die archäologisch-numismatische Sammlung übergegangenen Gegenstände.

In früheren Zeiten, als es noch kein besonderes Local für die auf Kunst und Alterthum bezüglichen, der hiesigen Universität angehörenden Gegenstände gab, wurden die Gypsabgüsse und die Münzen, die antiken sowohl als die modernen, in den Räumen der Bibliothek aufbewahrt, alles Uebrige aber als Zubehör der mineralogischen Sammlung behandelt. So kam allmählich sogar den Vorstehern der archäologischen Sammlung die Kunde von dem Vorhandensein einer nicht unbeträchtlichen Zahl von Gegenständen, die eigentlich zu ihrem Ressort ge-

hörten, abhanden. Bei Gelegenheit der Vorarbeiten zu seinem museographischen Bericht über die Sammlungen des archäologisch-numismatischen Instituts der hiesigen Universität, welcher zur Feier von Welcker's Jubiläum im J. 1859 erschien, fand der Unterzeichnete mehr als eine dahindeutende Notiz, ohne die Aufbewahrungsstätte der betreffenden Alterthümer ermitteln zu können, vgl. die angef. Schrift S. 4 und Anmerk. 20, 25 und 27. Er fühlte sich daher auf das Angenehmste überrascht, als ihn sein verehrter College, der Professor der Mineralogie, Freiherr Sartorius von Waltershausen, in eins der Zimmer der früher von dem Geh. Hofrath Hausmann beaufsichtigten mineralogischen Sammlung führte und er hier nicht allein die damals vermißten, sondern auch noch mehrere Gegenstände aus dem Bereiche von Kunst und Alterthum verschiedener Völker fand, von welchen Gegenständen er bis dahin weder schriftliche noch mündliche Kunde erhalten hatte. Und noch mehr. Das archäologisch-numismatische Institut hat es der Billigkeit und Liberalität des jetzigen Vorstehers der mineralogischen Sammlung zu verdanken, daß sämmtliche antiquarischen Gegenstände nebst den modernen, welche ihnen als Pendants hinzugefügt waren, so wie alles Dasjenige, was besser zugleich mit den neueren Medaillen, die einen Zubehör der archäologisch-numismatischen Sammlung bilden, als in den Räumen der mineralogischen Sammlung aufbewahrt zu werden schien, unter Genehmigung des hohen Curatoriums ihm zu Theil ward. Wenn dem Institute nach dem oben Dargelegten Manches lange vorenthalten ist, was recht wohl als ihm gehörig betrachtet werden konnte, so darf der Vorsteher desselben andererseits auch nicht verschweigen, daß jenes jetzt mit reichem Zins zurückgegeben ist, da gar

manche der ihm nunmehr zu eigen gewordenen Gegenstände durch Blumenbach's und Hausmann's Ruf oder ihr Interesse für das Alterthum in die mineralogische Sammlung gekommen sind.

Das folgende kurze und übersichtliche Verzeichniß ist, bis auf die letzte Abtheilung, im Allgemeinen nach ethnologischem Gesichtspunkte, im Besonderen mit Bezugnahme auf Verschiedenheit des Stoffes und der Gattung der Kunstübung entworfen. Eine ausführlichere gelegentliche Besprechung der interessantesten Stücke behält sich der Verfasser vor.

I. Aegyptisches.

Steinsachen.

1) Torso einer männlichen Figur, vom Hals bis etwas unter den Nabel hin erhalten, etwas über einen Fuß hoch, mit Hieroglyphen und anderen Bildwerken versehen. Schwefelabguß.

2) Etwa eine Hand hohe Statuette des Osiris, in sitzender Stellung, ohne Kopf, ebenfalls mit Zeichen und Bildwerk.

3) Statuette der Isis, die, sitzend, den Horus, dessen oberer Theil abgebrochen ist, auf dem Schooß hält und mit der einen Hand die eine Brust faßt. An dem hinteren Theil des Sitzes ist Horus und darüber an dem hinteren Theile der Isisstatuette die Maske des Chons in ähnlicher Weise wie auf den von Raoul Rochette Mémoires d'Archéologie comparée in den Mém. de l'Institut de France, Acad. d. Inscr. et Belles-Lettres T. XVII, P. 2, p. 346 fll. besprochenen Denkmälern dargestellt.

Ueber keins der vier Stücke sind statistische Angaben vorhanden.

4) Der sogenannte Doppelfinger, von einer Mu-

mie, aus Basanit, von Generallieutenant von Minutoli in Jahre 1825 geschenkt.

5) Scarabäus aus lauchgrünem Thonschiefer geschnitten, von einer Mumie; ohne weitere Notiz.

6) Ein Stück von dem bekannten ὀψιανὸς λίθος, „von der Sarbo-Bai an der Westküste des rothen Meeres", aus Salt's Sammlung stammend, von Dr. W. Vincent im J. 1815 geschenkt.

Thonarbeiten, meist mit grüner, auch blauer Schmelzfarbe.

Etwa sechzig Stück, wie sie bei den Mumien gefunden werden: Darstellungen der Verstorbenen, Götterbildchen, heilige Thiere, Symbole und Amulete u. dgl. Dabei auch einige höchst unbedeutende Glassachen von Mumien. Herkunft und Schenkgeber meist nicht angegeben. Nur einzelne Stücke sind als von C. A. Böttiger in Dresden, „Secretair" Hammer (ohne Zweifel dem nachherigen Hofrath Baron v. Hammer-Purgstall in Wien), Samuel More in London, Seetzen geschenkt bezeichnet. Eine „Icuncula antiquissima Aethiopis Aegyptii" (Köpfchen mit grüner Schmelzfarbe wird (von Blumenbach) als donum amicissimi Boettiger bezeichnet. Hammer gab etwas „aus den Mumienkatakomben von Sakkara", More etwas zu „der Montagu'schen Mumie im Britischen Museum" Gehörendes.

Bronzearbeit.

Statuette einer Ibis, gewiß erst aus römischer Zeit, unbekannter Herkunft. Dabei ein Abdruck einer Darstellung dieses Vogels von einem geschnittenen Steine.

Geschriebenes.

Eine Papyrusrolle, über welche sich keine Notiz findet.

II. Asiatisches aus Aegypten, wie es scheint.

Unter den ägyptischen Sachen fand sich ein sogenannter „Sphinx" aus Lapislazuli, etwa einen Finger hoch. Leider fehlt über das Stück jegliche Nachricht, so daß nicht zu ermitteln ist, ob dem Namengeber das Stück aus Aegypten zukam, oder ob er es nur deshalb Sphinx nannte, weil er sah, daß auch kauernde Löwen so genannt wurden. Doch ist Ersteres wohl wahrscheinlicher: es müßte denn anzunehmen sein, daß erst ein Späterer das Stück als „Sphinx" den ägyptischen Antiquitäten hinzugefügt habe. Das Monstrum hat große Aehnlichkeit mit den vom Orient her auf griechischen Monumenten vorkommenden gehörnten Löwen, nur daß die Darstellung viel barocker ist. Das mehrfach Chinesisches in alten ägyptischen Gräbern gefunden ist, steht sicher. Ein Freund wollte lieber an ein Indisches Werk gedacht wissen. Inzwischen könnte auch ein Ableger mittelasiatischer Kunstübung zu erkennen sein, welcher die erwähnte Thierbildung recht eigentlich angehört. Ueber das Vorkommen von Assyrischem in Aegypten: Ch. Walz Turibuli Assyrii Descr., Tubing. MDCCCLVI.

III. Mittelasiatisches.

1) Ein Fragment aus gräulichem Steine, wie es scheint von einem architektonischen Werke, mit einer Spur von Keilschrift (einem einzelnen Keile). Schenkgeber unbekannt. Etwa von Persepolis?

2) Der große babylonische Backstein, welchen G. F. Grotefend von Rich erhielt und hieher schenkte, mit eingedruckter auf Nebucadnezar bezüglicher Keilschrift.

3) Zwei „Gypsabgüsse von sogenannten babylonischen Backsteinen mit Keilschrift von Hrn von

Hammer in Wien, May 1814". Nach unseres Collegen, Professor Stern's Ansicht handelt es sich um Namenverzeichnisse.

IV. Griechisches und namentlich Römisches.

Marmorsculpturen.

1) Köpfchen aus parischem Marmor, der Hals eingezapft.

2) Rehbockschädel aus parischem Marmor, Geschenk des Hofraths Sulzer zu Ronneburg, der ihn 1805 bei einem Antikenhändler in Rom fand, erhalten den 31. October 1821. Dabei zur Vergleichung ein wirklicher Rehbockschädel.

Bronze.

Statuette eines Stiers. Unbekannt, woher und von wem.

Glassachen.

1) Siebenundzwanzig „Scherben von antiken römischen gläsernen Gefäßen aus Ch. Townley's Antiken-Cabinet, London 1792". Geschenk an Blumenbach, vgl. Gött. Gel. Anz. 1811, S. 751. Gleiche oder ähnliche werden im Brit. Museum aufbewahrt.

2) Zwei Glaspasten aus den Trümmern von Puteoli.

3) Ein bläuliches Stück, mit der Notiz „Pietre cavate dalli Bagni a San Pietro Montagnon".

4) Stück Glasfluß aus Lyon, welchen Heyne von Artaud erhalten hat, vgl. Gött. Gel. Anz. 1811, S. 750 fl.

5) „Ein Stück feines Glas, um seine jetzige Beschaffenheit zu zeigen; von Niederbiber"; von E. Hoffmann.

Thonsachen.

1) Bemalte und gefirnißte oder doch gefirnißte Gefäße und Geräthe.

Attika.

Fragmentirte Lekythos aus einem Grabhügel bei Athen, mit (sehr beschädigten) schwarzen Figuren.

Unteritalien.

1) Gefäßdeckel mit zwei weiblichen Köpfen zwischen Arabesken.

2) Krater mit je einem Seethiere auf den beiden Seiten zwischen den Henkeln.

3) Schmale Amphora mit zwei weiblichen Köpfen zwischen Arabesken am Bauche.

4) Bauchige Lekythos mit einem hermaphroditischen Eros, der Kästchen, Ball und Tympanum trägt, Arabesken und einem Symbole, wie es scheint, im Felde.

Sicilien.

1) Schwarzbräunlich gefirnißte Lampe aus den Gräbern von Agrigent.

2) Schwarzgefirnißte Lampe aus den Katakomben von Syrakus.

Umgegend von Regensburg.

Zwei kleine Graburnen mit schwarzbläulichem Firniß und eingedrückten Zierrathen, vom Rector Ostertag geschenkt.

Rheinzabern.

Eine größere und drei kleinere ganze Schalen und zehn Scherben von rother feiner Töpferwaare, die Scherben zum Theil mit Basreliefs; dazu noch vier Gypsabgüsse von dergleichen Scherben. Durch Heyne im Jahre 1811 in die Sammlung gekommen.

Unbekannter Herkunft:

Zwei Töpfchen und zwei Näpfchen.

2) Vermischtes.

Aus den Ruinen bei Neuwied.

(Dabei auch einige Alterthümer anderer Art; alle zusammen in's Museum gegeben von Hoffmann im J. 1812, der sie im J. 1811 vom Prinzen von Neuwied zum Geschenk erhalten hatte, nebst folgendem Verzeichnisse.)

„a. a. Zwei Stücke vom Boden großer Schaalen aus einer terracotta. Die innere Seite mit zerstoßenen und gehackten Quarzkörnern eingelegt. B. Niederbiber.

b. Vier Scherben von gröberer Masse, aus dem dasigen Castrum Rom.

c. Fragment eines rothen römischen Gefäßes mit den gewöhnlichen Randverzierungen, ebendaher.

d. Ein Stück von einem feinern Gefäße, mit einem schwarzen Anstrich, der aber keine Glasur ist.

e. gemeiner römischer Guß-Mörtel von mächtiger Festigkeit. Mauersteine und Kiesel zerspringen eher als dieser sie verbindende Mörtel.

f. Mörtel von einer Zimmerdecke auf einem dünnen weißen Kalkgrunde, grün übermahlt aus dem castrum Rom.

g. Mörtel zur Zimmerbekleidung. Kalk mit zerstoßenen Backsteinen.

h. Masse zu Stuccaturarbeit, um sie in Formen zu gießen.

i. Ein Ziegelstein mit dem Stempel der IV. Cohorte der Vindelicier. Diese Ziegel dienten zu Pfeilern in dem hypocausto eines Badezimmers.

k. Ein dergl. mit einem runden Stempel.

l. Ein kleiner Henkelkrug, bei Andernach ausgegraben. Völlig wie die aus den römischen Gräbern zwischen Neuwied und Heddesdorf.

m. m. Abgesägte Knochenstücke. Solcher fanden sich einige Handkörbe voll, vermuthlich Abfall aus der Werkstatt eines Beindrehers".

Verschiedenen, zum Theil unbekannten Fundorts.

1. 2. 3) Drei gewöhnliche römische Lampen, zwei unbekannter Herkunft, die eine auf dem Caelius in Rom ausgegraben und im October 1841 durch den damaligen Stud. med. Schrader aus Ahrbergen unter Vermittelung des Professors Bertholdt an das Museum geschenkt. Diese ist mit dem Reliefbilde eines sprengenden Löwen versehen, während die beiden anderen ohne Darstellung sind.

4) Kleines Gefäß aus Ziegelstein, fälschlich „Urna Sepulcralis" genannt.

5) Zwölf Ziegelsteinchen (laterculi) „ex antiqua Ulpia Trajana".

V. Vermeintlich Celtiberisches.

Das von Heyne in der Abhandlung Vasorum fictilium litteratorum genus superstes, necdum satis exploratae fidei, in den Comment. recent. Soc. Gotting. Vol. I, und in den Gött. Gel. Anz. 1810, Stück 164, S. 1625 fll. besprochene wohlerhaltene, halbgebrannte bauchige Gefäß von blaßrother Farbe, mit figurlicher Darstellung (Herakles), Zeichen und Inschriften eigenthümlicher Art in Relief. Es kam hieher geschenkweise von Meiningen, wohin es mit anderen ähnlichen aus Italien gebracht wurde. Heyne stellte die Vermuthung auf, daß die betreffenden Gefäße nach Italien aus

Spanien gekommen sein möchten, ohne sich inzwischen der Verdachts der Unechtheit entschlagen zu können. Manche der Charaktere erinnern unwillkürlich an Abraxasgemmen.

VI. Römisches und Nordisches.

Der berühmte, am 31. Mai des Jahres 1823 in dem Kirchspiele Mulsum, im Lande Wursten, Herzogthums Bremen gemachte Fund, bestehend in fünf mit angelötheten Oehren versehenen Goldmünzen spätrömischer Kaiser und einem aller Wahrscheinlichkeit nach von einem Volke, das an den Küsten des baltischen Meeres wohnte, herrührenden goldenen Halsringe. Dieser Fund ist bald nach der Entdeckung mehrfach besprochen, in zwei Aufsätzen des Hannoverschen Magazins Jahrg. 1823, Stück 91—93, und 1824, St. 9, von Tychsen in den Gött. gel. Anz., 1823, Stück 201. 202, S. 2001 fll., von Köhler in Spiel's N. Archiv, Bd. IV, 1823, S. 184, und von dem früheren Geh. Canzleirath Blumenbach in Hannover ebenda Bd. V, S. 324—342, woselbst auch eine Abbildung des Ringes und der beiden Münzen, welche den Namen Anastasius tragen, gegeben ist. Die eine von diesen schreibt Blumenbach in seiner interessanten Abhandlung dem zweiten Anastasius zu (so daß sie eine große numismatische Seltenheit sein würde). Indem er nun, und zwar mit großer Wahrscheinlichkeit, voraussetzt, daß die Münzen und der Ring zu derselben Zeit und von derselben Person getragen worden seien, kommt er zu dem Resultate, daß der Gebrauch zwischen das achte und neunte Jahrhundert christlicher Zeitrechnung falle. Er ist ferner der Ansicht, daß es sich um einen Frauenzimmerschmuck handle, der aus Halsband

und Ohrgehängen bestehe. Hiebei wird freilich vorausgesetzt, daß an der Grabstelle auf dem Mulsumer Moore noch eine sechste Münze zu finden sein werde, da „uns in diesen Münzen drei Paar Ohrringe vorliegen“, sonst aber der vorausgesetzte Gebrauch von ähnlichen mit Oehren versehenen Münzen bei nordischen Völkern durchaus wahrscheinlich gemacht. — Vor einiger Zeit hat auch der gelehrte und gründliche Niederländische Alterthumsforscher L. J. F. Janssen unseres Halsringes (von welchem er nur durch Köhler's Aufsatz in dem N. vaterl. Archiv Kunde hatte) gedacht in der nicht in den Buchhandel gekommenen Schrift „Over de gouden Halsbanden en Ringen, te Velp, bij Arnhem, gevonden, Arnhem 1851“, wo ähnliche Ringe abgebildet, verzeichnet und genauer besprochen sind.

VII. Heidnische Alterthümer aus dem nördlichen Deutschland, Schlesien, Scandinavien, Rußland.

1) Gefäße.

Siebenzig Stücke und einige Scherben von Thongefäßen verschiedener Art. Leider ist die Herkunft nur bei einer Anzahl derselben genauer angegeben. Die mit „Schlesien“ bezeichneten stammen aus der Sammlung des bekannten Alterthumsforschers Büsching. Sonst finden sich als Fundorte angegeben: die Umgegend von Göttingen und Dransfeld, die Helmshaide bei Braunschweig, Fallersleben, Kirchspiel Laer im Fürstenthum Osnabrück. Einige Gefäße gehen ohne Zweifel nicht bis in die heidnische Zeit hinauf. Die neuesten Erwerbungen bestehen in dem mit Menschenknochen und Erde halbgefüllten Aschentopf (zusammenzustellen mit dem bei von

Estorff „Heidnische Alterthümer der Gegend von Uelzen" u. s. w. Taf. XV. Fig. 11 abbildlich mitgetheilten) und dem Napfe, welche im Jahre 1855, jener in Duckstein eingeschlossen bei Mariaspring, dieser unter einem Ducksteinlager nahe bei der oberen Mühle im Felde am Rauschenwasserbache aufgefunden und von Hrn W. Fischer an Hrn Dr. Schlotthauber geschenkt sind. Vgl. des Letzteren Bemerkungen in der Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen, Jahrg. 1855, H. 2, S. 255 fl.

2) Geräthe.

Aus Stein.

1) Steinaxt von Rauschenwasser, unter einer Lage von Kalktuff gefunden, vgl. Gött. Nachrichten 1854, S. 159, 1855, S. 207 fl.; außerdem auch Dr. Schlotthauber Nachr. d. histor. Ver. für Niedersachsen 1855 Heft 2, S. 228. Geschenk des Gemeindevorstehers und Sägemühlenbesitzers Hrn W. Uhlendorf.

2) Ungebohrter steinerner Keil vom Hainberge, vgl. Gött. Nachr. 1855, S. 208. Geschenk des Hrn Kehr zu Hainholzhof.

3) Keil, bei Salzderhelden gefunden, und für das Museum angekauft. Ein ganz ausgezeichnetes Exemplar.

4) Opfermesser, in Bornholm gefunden, für das Museum geschenkt von Bischof Münter, Sept. 1818.

5) Antiker Streithammer aus Schistus, Lapis Lydius, der im J. 1802 im Dnieper bei Mohilew aufgefischt worden. Geschenk des Barons von Asch.

6) Eigenthümliches Steingeräth, aus der Asch'schen Sammlung.

7—11) Vier gebohrte Steinäxte, unbekannten Fundorts. Ein ungebohrtes Stück, aus Feuerstein, wie die Schneide einer Axt.

Aus Thon.

„Hammer aus bloßem, an der Luft getrockneten, durch Wasser auflösbaren feinen Lehm oder Letten," nie gebraucht, aus einem bei Willingshausen im Hessischen geöffneten Hügel, vgl. W. Grimm „Gött. gel. Anz., 1826, S. 363 ff., durch welchen der einer oben abgestumpften Pyramide ähnliche, wagerecht durchbohrte, mit dem Zeichen eines Kreuzes versehene Gegenstand in das Museum gekommen ist. Man fand bei Gelegenheit der Ausgrabung bei je sieben Töpfen je einen solcher „Hämmer," einige nicht durchlöchert.

Aus Metall.

1) Eine Streitaxt und elf sogenannte Celts aus Bronze im Ihlsmoore, Gerichts Delm, unfern der Geest aufgefunden, 1838.

2) Oberster Theil einer Lanze aus Bronze, in der Gegend von Lamstedt, Landrostei-Bezirk Stade, beim Sandgraben aufgefunden, 1839.

3) Drei in der Erde auf dem Schlangenberge beim Umgraben gefundene eiserne Pfeilspitzen, Dec. 1798.

4) Fibula aus einer der funfzehn Urnen in einer alten Grabstätte bei Suhlendorf, Amts Bodenteich, vom Geometer Hohekampf aus Eschede 1824 geschenkt.

5) Fibula, zu Fallersleben ausgegraben, Geschenk des Hrn Dannemann von Fallersleben.

6) Vier kleinere Stücke, ohne Angabe der Herkunft, darunter zwei von mehr als zweifelhaftem Alter.

VIII. Mittelalteriger oder moderner Kunstübung Angehörendes.

1) Das merkwürdige, im J. 1819 bei Aufgra-

bung des alten Festungsgrabens der K. Georgsbastion bei Stade gefundene, von dem damaligen General-Feldzeugmeister von der Decken dem Museum geschenkte, inwendig überall mit eingegrabenen Figuren, Inschriften und Laubwerk verzierte, etwa dem dreizehnten Jahrhunderte angehörende, aus einer Art Bronze bestehende und ursprünglich vergoldete Becken, von welchem die Gött. gel. Anz., 1819, S. 1585 fl. eine Notiz bringen. Die hier aufgestellte Vermuthung, daß es in Dänemark verfertigt sein möge, trifft gewiß nicht das Richtige. Ein gelehrter Freund vom Britischen Museum, der sich durch das Vorhandensein des Werkes, zu welchem ihm nur sehr wenige Pendants bekannt seien, höchlichst überrascht fühlte, war der Ansicht, daß es den Arbeiten aus Dinant bei Namür zuzugesellen sei.

2) Eine schöne Gravirung auf einer Perlmutterschale, Reuterkämpfe darstellend, mit dem Monogramm IB versehen. Nach der Uebereinstimmung meiner kundigen Freunde Baum und Unger etwa aus dem Ende des sechszehnten Jahrhunderts stammend. Leider fehlt es gänzlich an einer statistischen Notiz.

3) Ein aus Alabaster gearbeitetes Todtenköpfchen, das vermuthlich zu einem Crucifix gehört hat, i. J. 1810 von dem damaligen Präfecturrathe von Grote geschenkt, der es in Curland erhalten hatte. Dieses Todtenköpfchen „ist“ laut eines beigelegten Zettels „1729 im Doblen'schen(?) Kirchspiel in Curland auf dem Felde gefunden und dem Dr. Weygand zu Goldingen (dem Verf. vieler recht wackerer Aufsätze in den Breslauer Sammlungen ꝛc.) geschenkt worden, der es aber als einen lusus naturae angesehen und als solchen in Büchner's miscellaneis T. III. a. 1729. 2. Quartal S. 369 sq. ausführlich beschrieben und von vier Seiten in Kupfer stechen

lassen, welches alles auch der Pastor Lesser in seiner Lithotheologie S. 492 sq. (der 21. ed.) wiederholt hat."

4) Kinderköpfchen aus Alabaster, etwa aus der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts.

Vermischtes, meist Modernes.

IX. Münzen, Medaillen, u. s. w.

Sieben antike Münzen, darunter sechs aus Bronze und eine aus Silber. Diese ein Denar des M. Junius Brutus, von jenen fünf den Ptolemäern angehörend, die sechste unteritalisch.

Zwölf moderne silberne, bronzene und kupferne Medaillen und Münzen, darunter acht silberne, meist aus der Zeit des ersten Napoleon.

„Eine Banknote auf 10 Livres v. J. 1720 aus des famosen Controleur-Genéral des Finances de France Law's Zettelbank, cf. Marmont du Haut-Champ. T. VI. S. 200."

Siegelabdrücke.

Ein Paar.

Geschnittene Steine, Pasten und Abdrücke von solchen.

Zwei Kästchen in Buchform mit etwa fünf und funfzig gewöhnlichen, meist modernen geschnittenen Steinen und Pasten (darunter auch die vom Chevalier Brugière im J. 1811 geschenkte Specksteingemme, welche von mir nach den Gött. gel. Anz. 1811, S. 2049 fl., in der Schrift über die Samml. d. arch.-num. Inst. S. 5 und 27, Anm. 25 erwähnt ist), vier zum Theil fragmentirten antiken etruskischen und ägyptischen Scarabäen, einem ganz aus Stein geschnittenen modernen Ring.

Ein Kästchen mit ein paar Abdrücken von

ägyptischen geschnittenen Steinen und ein anderes, größeres mit neunzehn Abdrücken von geschnittenen Steinen L. Pichler's.

Moderne Porträts

auf Medaillons aus Gußeisen und in Gypsabgüssen nach glyptischen Werken, eine bildliche Darstellung und eine Perlmutterstatuette Napoleon's I., zusammen mit einigen Andenken anderer Art an denselben oder an den Einzug in Paris im Jahre 1815, das letztere von J. K. Hoheit der Herzogin von Cumberland, nachherigen Königin von Hannover, an Blumenbach verehrt. Im Ganzen etwa 20 Stück.

Moderne Thierdarstellungen en ronde bosse:

vier Stück, aus verschiedenem Material.

Geräthe

verschiedener Völker und Zeiten, mit einer Ausnahme ohne nähere Bestimmung: ein unseren Ampeln ähnliches aus schmutzig-weißlichem Thon mit darauf gemahlten bräunlichen Zierrathen, die namentlich in Linien bestehen, etwa aus Centralamerika?; ein Schälchen in der Form eines Fisches, aus Stein; ein runder Spiegel aus Basalt, von den Sandwichsinseln; Gypsabguß eines Bronzekästchen der Fürstlich Waldeck'schen Sammlung zu Arolsen (Cinquecento).

Proben verschiedener Steinarten.

Sieben und zwanzig Stück, zum Theil von Baulichkeiten aus dem classischen Alterthum.

Vegetabilisches aus Pompeji.

Ein Gläschen mit verkohlten Körnern, von Böttiger in Dresden im Jahre 1822 geschenkt.

Friedrich Wieseler.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Januar 29. № 3. 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Fortsetzung der Untersuchungen über die Coca und das Cocaïn.

(Der K. Societät vorgelegt vom O. M. R. Wöhler am 19. Januar).

Die weiteren Untersuchungen über die Coca und das Cocaïn, die durch den Tod des Dr. Niemann unterbrochen wurden, habe ich jetzt dem Hrn W. Lossen übertragen, den ich dazu mit den ansehnlichen Mengen von Coca versehen habe, die ich von Neuem der Güte des Hrn. Dr. C. von Scherzer verdanke. Ohne dessen lebhaftes Interesse für diesen Gegenstand und ohne seine freigiebige Unterstützung durch reichliches Material würde ein näheres Studium des Cocaïns für jetzt nicht möglich gewesen sein, da es nur in sehr kleiner Menge in den Cocablättern enthalten ist und seine darum sehr mühsam werdende Darstellung große Mengen von Blättern erfordert. Es dürfte daher auch an eine medicinische Anwendung des isolirten Cocaïns vorläufig nicht zu denken sein, vorausgesetzt daß es wirklich der wirksame Bestandtheil der Coca sei, worüber man noch nichts weiß.

Bei den neueren Untersuchungen über das Cocaïn hat es sich gezeigt, daß es beim Erhitzen mit Salzsäure eine sehr merkwürdige und einfache Me-

tamorphose erleidet, daß es nämlich dadurch in Benzoësäure und eine neue organische Base zerfällt, für die ich den Namen Ecgonin vorschlage (von ἔκγονος, Sprößling). Es steht dies im Zusammenhang mit der schon früher gemachten Beobachtung, daß das Cocaïn-Goldchlorid beim Erhitzen eine Menge Benzoësäure liefert. Nach einer vorläufigen Analyse, die Hr. Lossen von dem krystallisirten Platindoppelsalz der neuen Base machte, ist dieselbe nach der Formel $C^{18}H^{16}NO^{6}$ zusammengesetzt. Hiernach würde also das Cocaïn, $=C^{32}H^{20}NO^{8}$, durch die Einwirkung der Säure und unter Aufnahme der Elemente von 2 Atomen Wasser, gerade auf in Benzoësäure, $C^{14}H^{6}O^{4}$, und in Ecgonin, $C^{18}H^{16}NO^{6}$, zerfallen. Dieses Verhalten wurde dadurch aufgefunden, daß eine Auflösung von Cocaïn in überschüssiger, mäßig starker Salzsäure nach dem Concentriren durch Abdampfen Krystalle ausschied, die nicht wie salzsaures Cocaïn aussahen, sondern sich bei näherer Untersuchung als Benzoësäure erwiesen, und daß aus der Flüssigkeit durch kohlensaures Natron kein Cocaïn gefällt wurde. Am zweckmäßigsten bewirkt man die Verwandlung auf die Weise, daß man die Lösung des Cocaïns in starker Salzsäure in einem zugeschmolzenen Rohr einige Stunden lang einer Temperatur von 100° aussetzt. Der größte Theil der Benzoësäure scheidet sich dabei als ölförmige Schicht ab, die beim Erkalten erstarrt und abgenommen werden kann. Aus der Flüssigkeit krystallisirt beim Verdunsten noch etwas Benzoësäure und zuletzt das salzsaure Ecgonin.

Mit der näheren Untersuchung dieser Base ist Hr. Lossen gegenwärtig beschäftigt. Sie ist in Wasser löslich und wird daher aus ihren Salzen nicht durch kohlensaures Natron gefällt. Eben so wenig wird sie durch Platinchlorid gefällt; vermischt man

aber die mit dem Platinsalz versetzte Lösung des salzsauren Salzes mit dem mehrfachen Volum Alkohol, so krystallisirt das Doppelsalz in langen orangegelben Prismen heraus.

Diese Zersetzungsweise des Cocaïns erklärt wahrscheinlich auch den Umstand, warum früher bei der Darstellung durch Ausziehung mit verdünnter Säure bisweilen keine Spur davon erhalten wurde. Vielleicht hat auch diese Zersetzung in alten, der Luft und Feuchtigkeit ausgesetzt gewesenen Blättern, aus denen kein Cocaïn erhalten werden konnte, schon von selbst stattgefunden. Jedenfalls geht daraus hervor, daß es am sichersten ist, bei der Ausziehung des Cocaïns aus den Blättern die Anwendung von Säuren zu vermeiden. Nach den Versuchen von Hrn. Lossen ist die folgende die zweckmäßigste und ergiebigste Darstellungsweise des Cocaïns: Man digerirt die Blätter mit Regenwasser mehrere Stunden lang zwischen 60 und 80°, gießt den Auszug ab und behandelt die Masse nochmals auf dieselbe Weise. Die vereinigten Auszüge werden mit essigsaurem Bleioxyd ausgefällt, die Flüssigkeit vom Niederschlag abfiltrirt, das überschüssige Blei durch eine gesättigte Lösung von schwefelsaurem Natron gefällt und das schwefelsaure Blei, nachdem es sich abgesetzt hat, abfiltrirt. Die Flüssigkeit wird dann im Wasserbade concentrirt, hierauf mit kohlensaurem Natron alkalisch gemacht und in einem verschließbaren Cylinder mit Aether geschüttelt. Diese Behandlung wird 4—6 mal mit frischem Aether wiederholt. Von den vereinigten Aetherlösungen wird der größte Theil des Aethers abdestillirt. Der Rückstand hinterläßt beim freiwilligen Verdunsten das Cocaïn, jedoch noch unrein. Zur Reinigung wird es zuerst mit kaltem Wasser zerrieben, um färbende Materien zu entfernen, und dann nach dem Verfahren von Niemann weiter behandelt. Je

reiner das Cocaïn ist, um so leichter und regelmäßiger krystallisirt es aus Aether. Die Krystalle scheinen dem rhombischen System anzugehören.

Weniger vortheilhaft zeigte sich die von Hrn. Lossen versuchte Ausziehung mit Anwendung von Amylalkohol. Aber diese Versuche gaben Veranlassung zur Entdeckung einer zweiten organischen Base, die in der Coca, wie es scheint, praeformirt enthalten ist und über deren Darstellungsweise, Eigenschaften und Zusammensetzung Hr. Lossen in seiner ausführlichen Arbeit näher berichten wird. Diese Base ist eine Flüssigkeit, für die ich daher den Namen Hygrin vorschlage, von ὑγρός, flüssig. Sie läßt sich mit Wasser überdestilliren, ihr Geruch erinnert an den des Trimethylamins, sie reagirt stark alkalisch, schmeckt aber nicht bitter, und bildet mit darüber gehaltenen flüchtigen Säuren weiße Nebel. Ihr salzsaures Salz ist gut krystallisirbar, aber sehr zerfließlich. Mit Platinchlorid gibt es einen flockigen, nicht krystallinisch werdenden Niederschlag, der sich beim Erhitzen der Flüssigkeit zersetzt. Mit Quecksilberchlorid bildet es eine milchige Trübung, die durch ölförmige Tröpfchen bewirkt wird. — Das Hygrin ist nicht giftig; einige Tropfen einem Kaninchen eingegeben, waren ohne sichtbare Wirkung.

Als Cocablätter mit Kalkmilch oder mit Natronlauge destillirt wurden, ging eine alkalisch reagirende, nach Ammoniak und zugleich nach Trimethylamin riechende Flüssigkeit über. Nach der Sättigung mit Salzsäure und nach dem Abdampfen hinterließ sie ein Salz, welches im Wesentlichen aus Salmiak bestand, welches aber deutlich noch Spuren von einer anderen Base enthielt, von der es ungewiß blieb, ob sie Hygrin war.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Februar 12. № 4. 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 1. Februar 1862.

Der Hr. Secretär berichtet in Betreff der Herausgabe der Gaußischen Werke, daß der Druck begonnen hat und daß binnen Jahresfrist die Vollendung der beiden ersten Bände erwartet werden darf, welche zusammen die erste Hauptabtheilung bilden und vollständig Alles umfassen, was Gauß im Gebiete der höheren Arithmetik theils selbst veröffentlicht theils in Handschrift nachgelassen hat. Es sei daher nun an der Zeit, den von der Commission vorgelegten und gedruckten Prospectus nebst Aufforderung zur Subscription zu verbreiten, und er beantrage deshalb, ihn unseren Nachrichten Nro. 4 beizulegen und damit zu versenden. Das Erscheinen der übrigen Bände werde durch den Erfolg, den die Subscription habe, sehr beschleunigt werden. Der Antrag wurde angenommen.

Herr Hofrath Henle machte folgende Mittheilung:

Zur Physiologie der Stimme.

Man kann die untern Stimmfalten des menschlichen Kehlkopfs, so gut wie jede andere elastische Membran, wenn man sie durch Entfernung ihrer Ansatzpunkte spannt, mittelst eines Luftstroms in tönende Schwingung versetzen. Mit der Spannung wächst die Tonhöhe. Das Experiment, welches diese Sätze erweisen soll, wird so ausgeführt, daß man an einem künstlichen oder natürlichen Kehlkopf die hintern Anheftungspunkte der Stimmbänder, am natürlichen Kehlkopfe also die Cartt. arytaenoideae, fixirt und dann an der Cart. thyreoidea, an welcher die vordern Enden der Stimmbänder haften, einen methodischen Zug anbringt, der diesen Knorpel um eine transversale, durch die beiden Articulationes crico-thyreoideae gelegte Achse vor und abwärts dreht. Insofern diese Bewegung im Leben durch die Mm. crico-thyreoidei ausgeführt wird, betrachtet man diese Muskeln als die eigentlichen Regulatoren der Tonhöhe. Die Muskeln, die sich, dem Rande des Stimmbandes parallel von der Cart. thyreoidea zur Cart. arytaenoidea erstrecken, werden demnach als Antagonisten der Spanner, als Relaxatoren der Stimmbänder, angesehn.

Eine genauere Untersuchung der anatomischen Beschaffenheit des Kehlkopfs hat mir Zweifel erweckt, ob der Mechanismus, mittelst dessen man dem todten Kehlkopf Töne entlockt, identisch sei mit dem Proceß, der am lebenden Kehlkopf die Stimme erzeugt. Die Zweifel begründen sich folgendermaaßen:

1. ist das Gelenk zwischen der Cart. cricoidea und thyreoidea kein reines Charniergelenk, wie es doch

sein müßte, wenn jedem Grade der Muskelcontraction genau ein bestimmter Spannungsgrad des Stimmbandes entsprechen sollte. Das untere Horn der Cart. thyreoidea gleitet innerhalb einer schlaffen Kapsel auf einer stumpfen Hervorragung der Cart. cricoidea nicht nur vor- und rückwärts, sondern auch auf- und abwärts; es ist also wohl denkbar, daß es in einer Einmal genommenen Stellung durch die Muskeln festgehalten werde, aber wenn die Natur von den Mm. crico-thyreoidei exacte Bewegungen verlangte, wie sie zur Erzielung bestimmter Tonhöhen nöthig sind, so wäre kaum zu begreifen, warum sie ihnen ihre Aufgabe so sehr erschwert haben sollte.

2. An dem todten Kehlkopf ist es ein Schleimhautsaum und, wie man annimmt, ein in diesem Saume verlaufendes elastisches Band, welches durch die von der Trachea eingeblasene Luft in Schwingung geräth. Dieser Saum wird aber erst durch den Andrang der Luft gebildet, um so leichter, wenn die Schleimhaut erschlafft ist und ihre obern Anheftungen dadurch gelockert sind, daß die über den untern Stimmfalten gelegene Partie des Kehlkopfs mittelst eines horizontalen Schnitts abgetragen ist. Ferner liegt das elastische Band nicht in diesem Saum und überhaupt nicht im Rande der Stimmfalte, sondern an deren unterer Fläche in der Nähe des Randes. Und mit dem elastischen Gewebe sind die Muskelfasern, die in der Stimmfalte sagittal verlaufen, so fest verwebt, daß eine isolirte Schwingung des elastischen Bandes undenkbar ist.

3. Nach allen Untersuchungen am Lebenden gehört zur Tonerzeugung eine fast völlige Berührung der beiden Stimmfalten; die Glottis wird dabei zu einer linearen Längsspalte. Versucht man aber am

todten Kehlkopf durch Abduction der Cartt. arytaenoideae von der C. thyreoidea die Stimmfalten zu spannen, so bleibt der Rand derselben stets concav und die Glottis myrtenblattförmig.

Den concaven Rand der Stimmfalte in einen geraden zu verwandeln und vortreten zu machen, bedarf es der Mitwirkung des Muskels, der in der Stimmfalte liegt und den ich nach Merkel's Vorgang als M. thyreo-arytaenoid. int. beschrieb. Im erschlafften Zustande zieht dieser Muskel im Bogen an der Seitenwand des Kehlkopfs hin; er ist in dieser Lage durch straffes elastisches Bindegewebe so befestigt, daß er, wenn er für sich allein sich zusammenzieht, vielleicht eher die leicht bewegliche Cart. arytaenoidea vorwärts ziehen, als sich selbst gerade strecken würde. Wird aber die Cart. arytaenoidea ihrerseits durch den M. crico-arytaenoid. post., die Cart. thyreoidea durch den M. crico-thyreoideus befestigt, dann kann die Contraction des M. thyreo-arytaenoid. int. nur dazu führen, seinen bogenförmigen Verlauf in einen geraden zu verwandeln.

Wenn aber der M. thyreo-arytaenoid. int. es ist, der der Stimmfalte die Form ertheilt, die sie beim Tonangeben annimmt, wenn damit sein Antheil an der Erzeugung der Stimme erwiesen ist, so liegt es nahe, die Grade seiner Contraction und somit seiner Spannung als Ursache der verschiedenen Tonhöhe zu betrachten, wie man die verschiedene Höhe der Töne beim Mundpfeifen von den Contractionsgraden des M. sphincter oris abgeleitet hat. Diese Hypothese den Physiologen zur Prüfung vorzulegen, dazu fühle ich mich noch besonders aufgefordert durch eine Beobachtung über das Verhalten der Stimmbänder beim Intoniren, die der neueste Autor über Laryngoskopie, Moura-Bourouil-

lou *), mittheilt. Derselbe sieht nämlich die Schleimhaut der Stimmbänder sich in dem Maaße stärker kräuseln, als der Ton höher wird. Eine Kräuselung der Schleimhaut kann wohl Folge der Verkürzung des innerhalb der Falte gelegenen Muskels, nicht aber Folge der Dehnung der Falte sein.

Herr Professor Waitz las eine Abhandlung über die sogenannte Klingenberger Chronik, welche in der folgenden Nr. dieser Nachrichten erscheinen wird.

Von Herrn Prof. Wicke wurden

„Weitere Beobachtungen über das Vorkommen und die physiologische Verwendung der Kieselerde im Pflanzenreiche" mitgetheilt.

Früher gemachten, in Nro. 4 der Nachrichten von v. J. mitgetheilten Beobachtungen zufolge, wird die Kieselerde sehr oft als incrustirende Substanz der Zellmembranen bei dicotyledonen Pflanzen angetroffen. Einzelne derartige Beispiele waren zwar schon früher bekannt geworden, daß aber die Erscheinung bei den Dicotyledonen außerordentlich oft beobachtet werde, war neu. Im verwichenen Sommer hat auch Mohl in Tübingen dem Gegenstande seine Aufmerksamkeit gewidmet. Monocotyledonen und Dicotyledonen zusammengenommen, kennt man jetzt 42 Pflanzenfamilien, in welchen Kieselerde-Incrustationen der Zellmembranen vorkommen. Mohl nimmt mit Payen an, daß die Kieselerde die Zellen weder äußerlich umkleide, noch im Innern derselben abgelagert sei. Seinen Beobachtungen zu-

---

*) Cours complet de laryngoscopie. Paris 1861. p. 76.

folge kommt dieselbe vielmehr in inniger Verbindung mit der Zellmembran vor.

Die bis dahin von Mohl und mir angestellten Untersuchungen bezogen sich vorzugsweise nur auf die Blätter. Indessen es kann auch die Rinde eine Verkieselung erfahren und von Crüger in Trinidad wurde schon früher in der Cauto-Rinde ein bemerkenswerthes derartiges Beispiel mitgetheilt. Die ungemein starke Verkieselung dieser Rinde setzt in Erstaunen. Dieselbe ist fast in einen Zustand der Versteinerung übergegangen. Ohne mich hier auf die anatomischen Verhältnisse weiter einzulassen, die bereits von Crüger und Mohl eine eingehende Auseinandersetzung erfahren haben, will ich nur die Aschenanalyse der Rinde, weil sie ein besonderes Interesse beansprucht, hier mittheilen. Das Material zu der Untersuchung verdanke ich dem Herrn Dr. Crüger, durch gütige Vermittelung des Herrn Hofr. Grisebach. Die Analyse wurde von meinem Schüler, Herrn stud. H. Henrici mit Sorgfalt ausgeführt. Die Rinde lieferte 34. 4 p.C. Asche. Die Zusammensetzung ist diese:

Kieselerde	96.17 p. C.
Eisenoxyd, Thonerde und Spuren von phosphorsauren Erden	2.18 „
Kalk	0.76 „
Magnesia	0.33 „
Kali	0.44 „
Natron	0.11 „
	99.99

Folglich ein gleicher Kieselerdegehalt, wie in der Asche von Equisetum hiemale.

Ich habe nun auch eine ziemliche Anzahl einheimischer Bäume auf Kieselerde-Incrustationen untersucht. Das erste derartige Beispiel wurde mir in

der Buche (Fagus sylvatica) bekannt. Freilich besteht, verglichen mit der Cauto-Rinde der Unterschied, daß hier nicht eine Incrustation der Rinde durch ihre ganze Masse vorliegt. Es ist vielmehr nur eine äußerste dünne Schicht, welche mit Kieselerde incrustirt. Diese aber in sehr ausgezeichneter Weise. Aeschert man ein Stück der Rinde auf dem Platinblech ein, so beobachtet man, daß, nachdem alle organischen Substanzen verbrannt sind, ein grauweißliches Blatt auf der Asche liegt, welches sich durch seine Festigkeit von den übrigen lockeren Substanzen wesentlich unterscheidet. Bei einiger Vorsicht kann man es in seinem ganzen Zusammenhange abheben. Es braust nicht mit Säuren und liefert unter das Mikroskop gebracht das Bild eines vollständig verkieselten Zellgewebes. An keiner Stelle ist die Integrität gestört, so daß man, da auch die Rinde der Zweige sich ebenso verhält, ohne Uebertreibung sagen kann: der ganze Baum steckt in einer Bekleidung von Kieselerde. Wahrscheinlich steht die feste geschlossene Beschaffenheit der Buchenrinde mit dieser merkwürdigen und interessanten Incrustation in enger Beziehung. Die Witterungseinflüsse können der Rinde nichts anhaben, sie ist gegen die zerstörenden und zersetzenden Agentien der Luft vollständig geschützt. Das Wasser kann nicht in die Rinde eindringen und sie beim Gefrieren nicht lockern und sprengen. Wir haben einen Baum mit einem Kieselpanzer vor uns! Die Asche der Rinde ist noch merkwürdig durch ihren großen Mangangehalt. Sie enthält wenigstens 5 p. C. Manganoxyd-Oxydul, während das Eisenoxyd kaum ½ p. C. beträgt. Durch ersteres wird die bläulichgrüne Farbe der aus der Buchenasche gewonnenen Pottasche erklärt, die von mangansaurem Kali herrührt. In dem, auf der Buchenrinde vegetirenden Hyp-

num myurum oder curvatum sind verkieselte Zellen nachweisbar, so wie in der bekannten kleinen, geweiheartig sich ausbreitenden grauweißlichen Flechte Parmelia saxatilis sehr leicht Mangan nachzuweisen ist. Diese Mineralsubstanzen haben die kleinen Ansiedler also aus der Rinde ihres Wirthes bezogen.

Die Buche gehört mit der Eiche (Quercus) der Haselnuß (Corylus Avellana) der Hain- oder Weiß-Buche (Carpinus Betulus) der Kastanie (Castanea vesca, zu der Familie der Cupuliferen. Ich habe die Rinden dieser Bäume ebenfalls auf Kieselerde-Incrustation untersucht. Mit Ausnahme von Carpinus Betulus, welche eine einigermaßen zusammenhängende Rindeninkrustation zeigt, die aber keineswegs, was die Deutlichkeit betrifft mit dem Kieselskelett der Buche zu vergleichen ist, habe ich bei diesen Bäumen die gedachte interessante Erscheinung nicht gefunden. Allerdings kommen einzelne verkieselte Zellen vor; aber diese sind unregelmäßig in den Rinden zerstreut und stehen nicht mit einander in fester Verbindung.

Indessen habe ich noch in einer andern Familie zwei Bäume gefunden, welche sich der Buche ähnlich verhalten. In der Familie der ahornartigen Pflanzen kommt bei Acer Pseudoplatanus und A. rubrum ebenfalls eine Verkieselung der äußersten Rindenschicht vor. Auch hier bildet die verkieselte Schicht ein continuirliches Ganzes und zeigt unter dem Mikroskop einen lückenlosen Zusammenhang aller Zellen. Es war bei dem ersteren Baume ein noch jugendlicher, bei dem zweiten ein schon älterer Stamm, welchen ich untersuchte. Ob in der Stärke der Incrustationen bei den Ahornarten und der Buche Unterschiede bestehen, habe ich nicht zu entscheiden ver-

mocht. Nach der mikroskopischen Ansicht zu urtheilen, incrustirt die Buchenrinde stärker.

Haben wir bis jetzt nur vereinzelt dastehende Beispiele der Rinden-Verkieselung kennen lernen, so charakterisirt nun diese Erscheinung eine ganze Gruppe von Pflanzen bei den nesselartigen Gewächsen, den Urticeen. Zu dieser Familie gehören der Maulbeerbaum (Morus alba, und M. nigra), die Ulme (Ulmus campestris, U. effusa und noch einige andere Arten) der Zürgelbaum (Celtis australis) und die Artocarpeen. Zu letzteren wird unter andern auch die Gattung Ficus gerechnet. Alle diese Pflanzen verkieseln in ihrer äußersten Rindenschicht ausnehmend stark, so daß man ein vollständiges Kieselskelett dieses Rindengewebes erhält. Das bloße Einäschern der Rinden und ein Behandeln der Asche mit verdünnter Salzsäure genügen für die mikroskopische Untersuchung. Wenn man die Rinde von der Kork-Ulme untersucht, so sieht man die tafelförmigen Zellen des Korkgewebes sehr schön verkieselt. Die Artocarpeen, eine Familie, welche größentheils — tropische Gewächse umfaßt, verhalten sich, mit einer Ausnahme, die der Kuhbaum (Galactodendron utile) bildet, den ebengenannten nesselartigen Gewächsen ganz gleich. Zur Untersuchung kamen folgende Gattungen: Artocarpus, Brosimum, Trophis, Trymatococcus, Coussapoa, Sorocea, Pourouma. Das Material verdanke ich der Güte des Herrn Hofr. Grisebach. Was die Rinde von Artocarpus incisa, dem Brodfruchtbaum betrifft, so bemerke ich, daß man nicht leicht ein interessanteres und hübscheres Präparat von Kieselerde-Incrustation wird sehen können. Die eigenthümlich verkieselten Körper, welche mein Freund Kindt in Bremen zuerst in den Blättern verschiedener Pilea-Arten nachwies, treten in dieser Rinde

in reicher Zahl und von ausgezeichneter Schönheit auf.

Ein noch erhöhteres und allgemeineres Interesse aber wird den Kieselerde-Incrustationen im Pflanzenreiche dadurch zugewandt, daß ich in verschiedenen Gespinnstpflanzen die, technisch so wichtige Bastfasern ebenfalls so stark mit Kieselerde incrustirt fand, daß dieselben unversehrte Kieselerde-Skelette lieferten. Auf diesen Fall wurde ich zuerst durch die Untersuchung alter Leinwandfasern aufmerksam. Die Asche, welche nur 0.65 p. C. vom Gewichte der Leinwand ausmachte, enthielt 28.2 p. C. Kieselerde, die nun vollkommene Skelette der Fasern wiedergab. Man kann auch die Asche von ungeleimten Papier (Filtrirpapier) für die Untersuchung vortrefflich benutzen. Um mich zu vergewissern, daß nicht etwa die Kieselerde durch die technische Verarbeitung der Stoffe zugeführt sei, untersuchte ich noch die Fasern frischer Pflanzen. Das Resultat war dieses, daß die gedachte Incrustation schon in der frischen Pflanze besteht.

Die Baumwolle, ihrem Wesen nach ein durchaus anderes Gebilde als die Flachsfaser, incrustirt nicht mit Kieselerde. Nur einzelne undeutliche Fragmente, die aber durchaus nicht die Gestalt der gestreckten Zelle wiedergaben, konnten nachgewiesen werden. Die so sehr viel größere Widerstandsfähigkeit, welche die Flachsfaser vor der Baumwolle voraus hat, dürfte mit auf Kieselerde-Incrustation der ersteren beruhen.

Bei der Hanffaser, die ich vor der Einäscherung mit der sog. Schulze'schen Lösung, mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali behandelte, erhielt ich ebenfalls Skelette von Kieselerde. Manche dersel-

den waren glasartig klar und sahen wie spröde, stumpf abgebrochene Fäden aus.

Die Faser von Urtica dioica, aus welcher das Nesseltuch hergestellt wird, die Fasern von Phormium tenax, dem neuseeländischen Flachs, ein nützliches Material zur Anfertigung sehr fester Stricke, die Faser von Agave americana, welche in Ost- und West-Indien zu Seilerwaren benutzt wird, zeigen die Kieselerde-Incrustation ebenfalls mehr oder weniger stark. In einem alten Blatte von Phormium tenax war dieselbe über die Maaßen stark. Es war, als ob man ein aus Glas gefertigtes Modell der Faser sähe.

Noch eine bekannte Faser will ich hier nennen, die Jute-Faser, herstammend von verschiedenen Corchorus-Arten. Sie zeigt die Incrustation mit Kieselerde nur in unvollständiger Weise. Manche Fasern dürften ganz frei davon sein. Wie behauptet wird, kann diese Faser die Hanffaser deshalb nicht ersetzen, weil sie zu wenig fest ist und im Wasser fault.

Wie weit sich nun die Kieselerde-Incrustation auf alle im Verkehr vorkommende Fasern — ihre Zahl hat sich ja in den letzten Jahren außerordentlich vermehrt — erstreckt und ob unter allen Umständen die Dauerhaftigkeit des Materials von einer solchen Incrustation bedingt wird, vermag ich nicht zu sagen. Mir fehlte zur Entscheidung dieser Frage die nothwendige Auswahl an Material. Eins aber möchte noch zu erwähnen sein, daß vielleicht auf die **Verdaulichkeit** der Cellulose die Kieselerde einen bestimmenden Einfluß übt. Die Chemiker, welche sich mit physiologischen Versuchen an Thieren beschäftigen, haben neuerdings ihre Aufmerksamkeit dem Verhalten der Cellulose im thierischen Organismus zugewendet. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß nicht, wie man früher annahm, die Cellulose

absolut unverdaulich ist. Ein Theil wird verdaut, ein anderer nicht. Letzterer geht in die Excremente der Thiere über. Untersucht man nun die Excremente der Wiederkäuer, so findet man, daß ein großer Theil der unverdauten Pflanzenstoffe starke Kieselerde-Incrustation zeigt. Es scheint mir sehr wahrscheinlich, daß die Kieselerde die Cellulose vor der Einwirkung der Verdauungssäfte erfolgreich zu schützen vermag. So findet man in der Asche der Excremente von Kühen 62 p. C. Kieselerde, welche großentheils aus Incrustationen besteht. In den Excrementen von Vanessa Jo findet man die stark mit Kieselerde incrustirten Haare der Nesselblätter unversehrt wieder. Es soll damit natürlich nicht gesagt sein, daß die Kieselerde-Inkrustation in allen Fällen die Unverdaulichkeit der Cellulose allein bedinge.

Endlich machte Hr. Prof. Keferstein die folgende Erste Mittheilung über

Untersuchungen über niedere Seethiere.

Die Untersuchungen von denen im Folgenden ein kurzer Auszug mitgetheilt wird, sind größtentheils in St. Vaast la Hougue an der Küste von la Manche angestellt, wo ich einige Wochen auf einer wissenschaftlichen Reise zubrachte, welche ich in den vorigen Herbstferien mit Unterstützung des hohen Curatoriums ausführen konnte, dem ich nicht unterlasse an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank für die mir bewiesene große Liberalität auszusprechen.

Das Städtchen St. Vaast wählte ich zum Orte meiner Untersuchungen auf den Rath des Herrn

Milne-Edwards in Paris, dem ich dafür zu großem Danke verpflichtet bin, überdies da ich dort einige Zeit die lehrreiche Gesellschaft meines Freundes Herrn Dr. Ed. Claparède aus Genf genießen konnte.

I. Über die Gattung Lucernaria.

In St. Vaast konnte ich die Arten L. octoradiata Lam. (auricula Aut.) und L. campanulata Lamx. lebend in sehr vielen Exemplaren untersuchen und an Spiritusexemplaren damit später die L. quadricornis Müll. und durch die Güte des Herrn Professor Steenstrup's in Kopenhagen auch die L. auricula Fabr. vergleichen.

Der Anlage des Baues und der feineren Structur der Gewebe nach gehört die Lucernaria zu den Scheibenquallen und ist deßhalb von den Polypen zu entfernen zu denen man sie gewöhnlich, als den Typus einer Ordnung Calycozoa R. Leuck. oder Podactinaria M. Ed. zu stellen pflegt.

Wenn man die Entwicklung der Medusen aus einer Knospe durch die Ein- und Ausstülpungen zweier Bildungshäute im Auge hat, so bemerkt man leicht, daß man die Lucernaria als eine Hemmungsbildung einer Meduse betrachten darf; denn wenn sich in der Medusenknospe der Schwimmsack eingestülpt hat, so sind die Radiärgefäße anfänglich nicht von einander getrennt, sondern zwischen Schwimmhaut und Glocke liegt wie ein ungetheilter Kugelmantel das embryonale Gefäßsystem, darauf wachsen Schwimmsack und Glocke in vier radiären Streifen an einander, so daß vier breite Säcke als Gefäßsystem entstehen, die nur am Rande mit einander zusammenhängen. In diesem Zustande nun bleibt das Gastrovascularsystem der Lucernaria stehen, bei den Medusen aber bildet es sich weiter aus

und Schwimmsack und Glocke wachsen in immer größerer Ausdehnung zusammen, bis sie endlich nur in den dünnen Radiärgefäßen, wie im Ringgefäße, das oft auch noch schwindet, von einander getrennt bleiben.

Die Medusen-Aehnlichkeit der Lucernaria tritt ebenfalls in den Randtentakeln, die bloße Ausstülpungen des Gefäßsystems sind, hervor, wie in der Bildungsstätte der Geschlechtsproducte, die im Verlauf der Radiärkanäle in der Wand derselben entstehen.

Wie bei den Medusen kann man bei Lucernaria fast überall mit Sicherheit die beiden aus Zellen bestehenden Bildungshäute erkennen und zwischen ihnen besonders in der Glocke die hyaline Zwischensubstanz, die keine andere Structur zeigt, wie eine feine Querstrichelung, ebenfalls wie bei vielen Medusen.

Schon vor mir haben sich Huxley und Allman für die Medusenähnlichkeit der Lucernaria ausgesprochen und es scheint mir am passendsten die Ordnung der Hydrasmedusae in drei Unterordnungen Acraspeda Gg, Craspedota Gg. und Lucernariada zu theilen.

In dem systematischen Abschnitte werden sechs Arten der Gattung Lucernaria nemlich L. quadricornis Müll., auricula Fabr., octoradiata Lam., campanulata Lamx. cyathiformis Sars, stellifrons Gosse beschrieben, von denen die L. auricula bis auf Steenstrup von allen Schriftstellern mit der octoradiata verwechselt ist.

II. Über einige Scheibenquallen.

Es werden aus dem Meere von St. Vaast vier neue Formen beschrieben:

Oceania polycirrha sp. n.

Die Glocke ist 2—4 mm. hoch und cylindrisch und trägt im Inneren den dicken kolbigen Magen der fast bis zur Mündung der Glocke hinabreicht und dunkelroth gefärbt erscheint. Am Rande der Glocke entspringen die 48 zarten Tentakeln, auf kurzen zungenförmigen dicht neben einander stehenden Basen. Die Tentakeln werden meistens aufrecht getragen und stehen dann wie Haare um die Glocke und ihre Basis zeigt einen Pigmentfleck oben mit einem schön rothen Ocellus. — Sehr häufig.

Sarsia clavata sp. n.

Diese häufige Art gleicht am meisten der S. gemmigera Forbes, unterscheidet sich aber leicht durch die langen Tentakeln und den langen die Glocke weit überragenden Magenstiel, der an seinem Ende den kolbigen Magen trägt. An dem cylindrischen 2—4 mm. langen Magenstiel entwickeln sich durch Knospung zahlreiche junge Medusen und der Stiel wird dabei so verlängert, daß die Glocke nur wie ein fast unwesentlicher Anhang an seiner Spitze, der ihn kaum noch fortbewegen kann, erscheint.

Eucope gemmigera sp. n.

Die Glocke hat 2,5 mm. im Durchmesser, hat Paukenform, 4 Radiärkanäle, 16 kurze Tentakeln und 16 Randbläschen zwischen ihnen. — Im Grunde der Glocke beobachtete ich eine kleine Medusenknospe, von der ich jedoch nicht genau die Ansatzstelle notirt habe. — Sehr häufig.

Siphonorhynchus insignis gen. et sp. n.

Diese merkwürdige und nicht seltene Qualle gleicht auf den ersten Blick einer Sarsia durch die 4 Ra-

diärkanäle, 4 Tentakeln, den langen Magenstiel, der in seiner Wand die Geschlechtsproducte bildet und an seinem Ende den kolbenförmigen Magen trägt, unterscheidet sich aber schon dadurch, daß sie 8 zu zwei und zwei zwischen zwei Tentakeln gestellte Randbläschen und keine Ocellen besitzt. Besonders ausgezeichnet ist der Bau des Magenstjels, der wie bei Geryonia eine solide Verlängerung der Gallertsubstanz der Glocke enthält an der die vier Radiärkanäle herablaufen und sich erst unten in den Magen öffnen. Auf diesen Bau des Magenstiels, der zugleich in seiner Wand die Geschlechtsproducte bildet, im Zusammenvorkommen mit Randbläschen, gründet sich die neue Gattung.

Bei großen Exemplaren hat die Glocke 7mm. Durchmesser, und der Magen mit seinem Stiel 10—14 mm. Länge.

Rhizostoma Cuvierii Lam.

Von dieser Art untersuchte ich in Ostende den Bau der Geschlechtsorgaue. — Die Geschlechtsproduete entwickeln sich hier wie bei so vielen niedrigen Quallen in der Wand des Magens, aber diese hat hier den besonderen Bau, daß an den Theilen zwischen den vier Geschlechtsorganen, sich starke Gallertmasse zwischen den beiden Bildungshäuten entwickelt und dadurch die Geschlechtsorgane in verschieden tiefen Taschen zu liegen scheinen. Ein Unterschied im Bau der Geschlechtsorgane der acraspeden und craspedoten Quallen besteht demnach nicht.

III. Über Xanthiopus, eine neue Gattung fußloser Actinien

In Gesellschaft der Synapta Duvernaea fand ich nicht selten in den Ritzen der Felsen am tiefen

Ebbestrande von St. Vaast, eine jener merkwürdigen fußlosen Actinien aus der Verwandtschaft der Edwardsia Quat. Sie gleicht im Allgemeinen der eben genannten Gattung und hat namentlich die große hervorstreckbare durchscheinende Schwanzblase, unterscheidet sich aber sofort durch die Eigenthümlichkeit der äußeren Haut an allen Stellen sich zu fußartigen Anhängen verlängern zu können, mit denen das Thier sich sehr wirksam an seiner Unterlage fest zu halten vermag.

Von dieser neuen Gattung kamen mir zwei neue Arten vor: X. bilateralis, etwa 40 mm lang, mit 12 in einem Kranz gestellten Tentakeln, von denen die beiden, welche den schmalen Seiten des Mundes gegenüberstehen anders gebildet und ohne Pigment, wie die übrigen zehn sind, so daß hier der bilaterale Typus der Actinien besonders hervortritt — und X. vittatus, etwa 20 mm lang, mit 12 gleich gebildeten und mit vier gelben Querbinden versehenen Tentakeln.

IV. Über die Gattung Phascolosoma.

Die Gattung Phascolosoma unterscheidet sich von dem nahe verwandten Sipunculus durch die nicht netzartig abgetheilte Haut, die einfachen ungelappten Tentakeln und meistens auch durch den ganz hinten liegenden Ansatz der Retractoren des Rüssels. Die Untersuchung an Spiritusexemplaren verschiedener Arten begonnen, wurde in St. Vaast an folgenden Arten fortgesetzt:

Phascolosoma elongatum sp. n.

Körper langgestreckt, walzenförmig, fast glatt. Rüssel über halb so lang wie der Körper, an seinem Ende mit 8—10 Ringen von Haken besetzt, die mit

aufrechtstehender, kaum gebogener Spitze versehen sind. 16 Tentakeln von 1—1,5 mm. Länge. — Der Körper ist bis 50 mm. lang und 5 mm im Durchmesser. — Sehr häufig in den Ritzen der Gesteine am Ebbestrande.

Phascolosoma commune (Blainv.) Kef.

Körper gestreckt oval, fast glatt, aber am Hinterende und an der Basis des Rüssels mit zwei Zonen von dunklen dichtgedrängten Papillen umgeben. Rüssel halb so lang wie der Körper. Körper 25 mm lang, 6 mm. im Durchmesser. Im Übrigen ganz wie die vorige Art, von der sie vielleicht nur eine Varietät ist. — Selten. —

Phascolosoma minutum sp. n.

Körper länglich oval, fast glatt. Rüssel länger als der Körper, mit nur zwei Tentakeln die blattförmig und ohne Hohlraum fürs Blut sind. Ohne Tentaculargefäßsystem. Körper 6 mm, Rüssel 8 mm lang. — In St. Vaast mit den vorhergehenden Arten, ziemlich selten. — Wegen des besonderen Baues der Tentakeln könnte man aus dieser Art eine besondere neue Gattung bilden.

Die zahlreichen Arten von Phascolosoma kann man nach der Anwesenheit oder Abwesenheit der Haken am Rüssel in zwei Sectionen Sp. armatae und inermes theilen.

Aus der Anatomie unserer Thiere hebe ich nur das neu aufgefundene Tentakular-Gefäßsystem hervor. Die Füllung der Tentakeln mit Blut geschieht nemlich durch ein eigenes Gefäßsystem, welches aus einem Ringgefäß an der Basis der Tentakeln, aus den damit in offner Verbindung stehenden Hohlräumen derselben und endlich aus einem langen neben dem Ösophagus liegenden contractilen

Schlauche besteht, der das Blut in die Tentakeln treibt. Bei kleinen Exemplaren von Ph. elongatum habe ich dieses Gefäßsystem mit Sicherheit erkennen können; es ist dort mit Blut wie dasjenige der Leibeshöhle gefüllt, eine Öffnung an ihm, entweder zur Leibeshöhle oder nach außen habe ich aber nicht aufzufinden vermocht.

An Spiritusexemplaren von Ph. fuscum sp. n. aus Westindien, die ich der Güte des Herrn Steenstrup in Kopenhagen verdanke, fand sich an der Stelle eines einfachen contractilen Schlauches am Ösophagus eine große lappige oder traubige Masse, ganz mit Blutkörpern wie die Leibeshöhle gefüllt. Auch bei Sipunculus scheint ein ähnliches Tentakular-Gefäßsystem zu existiren und die beiden schlauchförmigen Drüsen (Kef. u. Ehl.) am Ösophapus die contractilen Blasen vorzustellen, die hier aber kein Blut enthalten, sondern einigen Andeutungen bei Sip. tesselatus nach, vielleicht frei nach außen münden. Die Verwerthung dieses Tentakular-Gefäßsystems für die Stellung der Sipunculaceen im Thierreiche lasse ich hier unberührt, da mein Freund Dr. E. Ehlers und ich durch die ausgezeichnete Liberalität Steenstrup's in den Stand gesetzt sind in Kurzem eine größere Arbeit über die Systematik dieser Thiere zu liefern.

V. Untersuchungen über die Nemertinen.

Die Turbellarien-Ordnung Nemertinea zerfälle ich nach den von mir untersuchten Arten in folgende Gruppen:

Subordo I Nem. enopla M. Schultze.

Im Rüssel ist der stacheltragende Apparat vorhanden.

Fam. 1. Poliadae.

Die Kopfspalten sind kurz, in die Quere gerichtet oder trichterförmig. Am Gehirn sind die oberen Ganglien wenig nach hinten verlängert und lassen die unteren fast ganz frei. Die Seitennerven entspringen vom hinteren Ende der unteren Ganglien, als allmähliche Verjüngungen derselben.

a. Poliaden ohne Lappenbildung vorn am Kopf (dahin Polia d. Ch., Borlasia Ok. char. reform., Oerstedia Quat. u. s. w.)

b. Poliaden mit Lappenbildung vorn am Kopf (dahin Micrura Ehr., Lobilabrum Bl., Prosorhochmus gen. n. u. s. w.)

Subordo II Nem. anopla M. Schultze.

Im Rüssel fehlt der stacheltragende Apparat.

Fam. 2. Lineadae.

Die Kopfspalten sind lang und nehmen die ganze Seite oder doch den vorderen Theil derselben des Kopfes ein. Am Gehirn deckt das obere Ganglion das untere völlig und die Seitennerven entspringen aus den Seiten der unteren Ganglien, vor den hinteren zugespitzten Enden derselben.

a. Lineaden ohne Lappenbildung vorn am Kopf (dahin Lineus Sow., Cerebratulus Ren., Nemertes Cuv. char. reform. u. s. w.)

b. Lineaden mit Lappenbildung vorn am Kopf (dahin Ophiocephalus d. Ch.)

Fam. 2. Gymnocephalidae.

Die Kopfspalten fehlen ganz. Das Gehirn ist ähnlich dem der Poliaden, aber die oberen Ganglien decken die unteren noch viel weniger und die Seitennerven entspringen wie dort aus den ganzen hinteren Enden der unteren Ganglien.

Hierher Cephalothrix Oerst.

Aus der Anatomie der Nemertinen hebe ich hier nur einige Punkte hervor.

Am Rüssel, der unsere Thierordnung so charakterisirt, kann man drei hinter einander liegende Abtheilungen unterscheiden: den papillentragenden ausstülpbaren Theil, den Drüsentheil, den Rückziehmuskel. Zwischen der ersten und zweiten Abtheilung schiebt sich ein kurzer Abschnitt ein, der den Ausführungsgang des Drüsentheils enthält und bei den bewaffneten Arten die Stacheln trägt. Dieser Ausführungsgang, den zuerst Claparède genau beschreibt, aber seine bulbusartige Erweiterung für die Giftdrüse hält, öffnet sich vorn neben dem Hauptstilet, hinten aber in den langen Drüsentheil des Rüssels, dessen Absonderung auch bei den nicht bewaffneten Arten, den Rüssel zu einer mächtigen Waffe machen kann.

Auf der Basis des Hauptstilets entwickelt sich sein Stachel und die Nebenstacheln dienen keinesweges zum Ersatz dieses Hauptstachels, was man außer vielen andern Gründen schon daraus erkennen kann, daß bei Prosorhochmus Claparedii sp. n. der Hauptstachel stets kleiner, als die Nebenstacheln ist.

Mit den Kopfspalten, so verschieden sie auch gebildet sein mögen, stehen Körper in Verbindung, welche ich die Seitenorgane nenne, die man gewöhnlich als die Ausmündung eines Gefäßsystems ansieht. Stets aber sind die Seitenorgane solide, obwohl sie öfter eine complicirte Structur zu haben scheinen und stehen mit Verlängerungen des Gehirns in directem Zusammenhang, sodaß ich an ihrer nervenartigen Structur in keiner Weise zweifeln kann. In den Kopfspalten werden diese Seitenorgane an einer Stelle unmittelbar vom umgebenden Wasser berührt.

Was das Gefäßsystem anbetrifft, so habe ich bei Borlasia splendida sp. n. in den contractilen

Gefäßen ein Blut beobachtet welches von 0,01—0,018 mm. großen Blutkörpern roth wie Menschenblut ist und hier außer in den bekannten Gefäßen auch in ganz feinen 0,4 mm. von einander abstehenden Aesten zwischen Rücken- und Seitengefäßen circulirt. An Spiritusexemplaren von Cerebratulus marginatus konnte ich solche Ringgefäße zwischen Rücken- und Seitengefäßen an feinen Querschnitten aufs Klarste nachweisen.

Als einen Anhang zu den Nemertinen theile ich einige Bemerkungen über Balanoglossus clavigerus delle Chiaje mit, den ich mit Dr. Ehlers zusammen in Neapel untersuchte und der seit seines Entdeckers Beschreibung aus der Literatur völlig verschwunden war. Dieses merkwürdige Thier, von den Fischern in Neapel lingua di bue genannt, ist auf der ganzen Oberfläche mit Cilien besetzt und hat vorn eine Art von Rüssel, aus dem ein Kanal entspringt, der sich hinten am Thier öffnet und dessen vorderer Theil von Querringen einer hyalinen chitinartigen Substanz gebildet wird. Dieser Kanal liegt im Körper in einer weiten Höhlung, die vorn an der Basis des Rüssels und hinten im Hinterende mündet und dem Seewasser den Weg durch den ganzen Körper gestattet. — Nach dieser Organisation paßt der Balanoglossus in keine der bisher aufgestellten Wurmklassen.

VI. Ueber den Bau der Augen von Pecten.

Der feinere Bau dieser schon durch ihr Vorkommen am Mantelrande einer Muschel so merkwürdigen Augen ist durch die Untersuchungen von Garner, Grube, Krohn und Will noch nicht aufgeklärt und es ist vor Allem, der s. g. Glaskörper d. h. der zwischen Linse und Pigment liegende Raum, dessen Bau nicht erkannt wurde.

An den etwa 1mm. großen Augen von Pecten maximus, die sich durch die geringe Ausbreitung des Pigments besonders zur Untersuchung eignen, zeigt es sich daß dieser s. g. Glaskörper die Retina ist, wie es bereits auch Krohn und besonders Leydig vermuthete. Ein Glaskörper fehlt und die Retina berührt vorn unmittelbar die Linse.

Diese etwa 0,5 mm dicke Retina besteht aus neben einander liegenden vorn zur Augenaxe etwas convergirenden Faser, die vorn an der Linse mit einer kolbigen Anschwellung enden. Zwischen diesen Fasern finden sich in einer mittleren Zone zahlreiche korn- oder zellenartige Elemente, von denen ich nicht sagen kann, ob sie in directem Zusammenhang mit den Fasern stehen.

Bei der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in den Monaten October bis December 1861 eingegangene Druckschriften.

G. Inzani e A. Lemoigne, Sulle origini di varii fasci nervosi del cervello. Parma (1861). 8.

F. Argelander, de stella β lyrae variabili comm. II. Bonn 1859. 4.

— astronomische Beobachtungen auf der Sternwarte zu Bonn. Bd. 3. 4. Ebd. 1859. 61. 4.

Mémoires de la Soc. de physique et d'hist. naturelle de Genève XVI, 1. Genève 1861. 4.

2. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde. Offenbach 1861. 8.

Philosophical transactions of the Royal Society of London. For the year 1861. Vol 151, 1. London 1861. 4.

Proceedings of the Roy. Soc. of London. Vol. XI. N. 46. Ebd. 8.

Astronomical & magnetical & meteorological observa-

tions made at the Roy. observatory Greenwich, 1859 under the direction of G. B. Airy. Ebd. 1861. 4.

Graphische Darstellung des Ganges der Witterung zu Clausthal 1855—59. Clausthal 1861. qu.-Imp. Fol.

Copia estratta dal primo dei XII voll. della politica del comm. pres. S. Fenicia. Napoli 1861. 8.

Förhandlinger i Vidensk.-Selskabet i Christiania. Aar 1860. Christiania 1860. 8.

H. Mohn, om kometbandernes indbyrdes beliggenhed. Ebd. 1861. 4.

C. M. Guldberg, om cirklers beröring. Ebd. 1861. 4.

M. Sars, om siphnodentalium vitreum, Ebd. 1861. 4.

— oversigt af Norges echinodermer. Ebd. 1861. 8.

C. R. Unger, Karlamagnus saga ok kappa hans. II. Ebd. 1860. 8.

M. J. Monrad, det kong. Norske Frederiks universitets stiftelse. Ebd. 1861. 8.

Nyt magazin for naturvidenskaberne. XI, 3. 4. Ebd. 1861. 8.

Beretning an bodsfängslets virksomhed i aaret 1860. Ebd. 1861. 8.

L. Ch. Treviranus, in hyperici genus ejusque species animadverss. Bonn 1861. 4.

14. Jahresbericht der Ohio Staats-Ackerbaubehörde mit Auszug der Verhandlungen der County Ackerbau-Gesellschaften 1859. Columbus 1860. 8.

Boston journal of natural history. VII, 1. Boston 1859. 8.

Proceedings of the Boston Society of natural history. VII p. 145—448. VIII p. 1—64. 8.

— of the American association for the advancement of science. XIV. Cambridge 1861. 8.

Report of the history & progress of the American coast survey up to the year 1858. 8.

Transactions of the Academy of science of S. Louis 1860. 8.

Proceedings of the American Academy of arts & sciences IV p. 249—457. V p. 1—240. 8.

Second & third report of the geological survey in Kentucky, by D. D. Owen. Frankford 1857. 2 Bde. 8.

Statistical report on the sickness & mortality in the army of the U. St., 1855—60, by R. H. Coleridge. Washington 1860. 4.

(Fortsetzung folgt.)

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Februar 19. № 3. 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Über die sogenannte Klingenberger Chronik.

von Herrn Professor Waitz,

gelesen in der Sitzung am 1. Februar 1862.

Seit lange war bei den Verhandlungen über die Anfänge der Schweizer Geschichte die Aufmerksamkeit auf eine Chronik hingeleitet, die Tschudi öfter benutzte und die er Mitgliedern der ritterlichen Familie von Klingenberg beilegte. Es ist namentlich eine Stelle wo er etwas nähere Nachricht von derselben giebt, und aus ihr eine Mittheilung macht, die das größte Interesse einzuflößen geeignet ist. Es heißt (S. 104 der Ausgabe von Iselin): **Anno Domini 1206. im hornung habend die dry Waldstett Uri Schwitz und Underwalden sich 10 Jar lang zusammen verbunden; als Herr Johannes von Klingenberg Ritter der Alte uß dem Turgöw beschribt, der Anno 1240 und darnach gelebt hat, wie das bezeugt sin Urenckel, auch Herr Johanns von Klingenberg Ritter genant, der zu Näfels in Glarus umbkam, ouch Er und sin Sun Johannß genant Irer Ziten Geschichten beschriben habend. —** Der hier

berichtete Bund zurückgeführt auf „Herr Wernher von Attinghusen Fry, dozumal Land=Ammann zu Uri“ hatte aber so viel Bedenkliches, daß, sobald die Kritik anfing sich eingehender mit der Begründung der Schweizer Freiheit zu beschäftigen, sie hieran vor allem Anstoß nehmen mußte und deshalb kaum umhin konnte auch über den angeblichen Gewährsmann dieser Nachricht Zweifel laut werden zu lassen*), während Andere freilich meinten, der Mittheilung wenigstens eine gewisse Bedeutung beilegen zu dürfen**). Es war daher eine zugleich überraschende und die Aufmerksamkeit spannende Nachricht, als es verlautete, die Klingenberger Chronik sei wieder aufgefunden in der Bibliothek zu St. Gallen durch den damaligen Vorsteher derselben, den durch mancherlei historische Arbeiten bekannten Dr. Anton Henne, von Sargans wie er sich jetzt schreibt. Es entspann sich darüber alsbald in Schweizer Zeitschriften eine Verhandlung, indem der Behauptung Hennes die Meinung entgegentrat, es handele sich bei seiner Entdeckung nur um ein schon früher bekanntes zum Theil bereits vor einigen Jahren durch den Druck veröffentlichtes Werk, das mit den Klingenbergs nichts zu thun habe. Seitdem hat Henne, der an seiner Ansicht festhielt, eine Ausgabe der Chronik erscheinen

---

*) Kopp in dem ersten Band der Urkunden übergeht die Nachricht ganz mit Stillschweigen; entschieden gegen dieselbe erklärt er sich Eidg. Bünde II, 1, S. 328 n. Müller I, S. 407 hat nicht blos noch diesen Bund, ja spricht von einer Erneuerung des Schweizerbundes im J. 1206.

**) Meyer, Die Waldstätte vor dem ewigen Bunde von 1291 S. 38, nimmt noch auf Tschudis Nachricht Rücksicht und hält es für gewiß, daß jener alte Geschichtsquellen des 13. Jahrhunderts benutzt, die noch nicht wieder aufgefunden seien. Blumer, St. u. R. G. des schw. Demokr. I, S. 118, verwirft die Nachricht wenigstens nicht durchaus.

lassen***) und damit die Möglichkeit gegeben die Sache einer näheren Prüfung zu unterwerfen.

Nach den Mittheilungen welche der Herausgeber in dem Vorwort macht kann es zunächst keinem Zweifel unterliegen, daß die von ihm zuerst bezeichnete und der Ausgabe zu Grunde gelegte Handschrift wirklich die ist welche Tschudi unter dem Namen Klingenbergs benutzte. Handschriftliche Notizen Tschudis in einem Codex des Sangaller Archivs geben Auszüge unter diesem Namen mit Angabe der einzelnen Folia, und diese entsprechen aufs genauste jenem Codex. Man sucht da vor allem nach der Nachricht vom J. 1206, findet dann aber freilich ein sehr überraschendes Verhältniß. Nicht 1206, aber 1306 enthält die Handschrift die Notiz von dem ersten Bund der Eidgenossen. Über das Jahr kann um so weniger ein Zweifel sein, wenigstens an einen Irrthum statt 1206 in keiner Weise gedacht werden, da es auf 1308, überhaupt auf die Geschichte Adolfs und Albrechts folgt. Aber in dem Codex ist dann in der Jahrszahl das eine C ausradirt, am Rand von Tschudis Hand ist 1306 geschrieben, später dies durchgestrichen und statt dessen 1206 gesetzt. Ein sehr dankenswerthes Facsimile der Ausgabe erläutert diesen Vorgang, von dem Henne sagt: „wie Tschudi, ich will annehmen aus vorgefaßter Meinung, in der Handschrift leider korrigirte". Gewiß ist dasselbe geeignet, die auch anderweit (namentlich von Mommsen, in den Sitzungsberichten der Leipziger Gesellschaft der Wis-

***) Unter dem Titel: Die Klingenberger Chronik, wie sie Schodeler, Tschudi, Slumpf, Guilliman und Andere benützten, nach der von Tschudi besessenen und vier andern Handschriften zum erstenmal ganz und mit Parallelen aus gleichzeitigen ungedruckten Chroniken herausgegeben. Gotha 1861. XXII und 376 Seiten in klein Folio.

senschaften 1852. S. 202 ff. in Beziehung auf Inschriften nachgewiesene) Unzuverlässigkeit Tschudis ins übelste Licht zu stellen*). Man begreift auch kaum, wie Henne dieser Thatsache gegenüber die Nachricht des Autors, ein Klingenberg habe schon um 1240 an dieser Chronik geschrieben, irgend welchen Werth beilegen kann: damals soll derselbe eine Notiz aufgezeichnet haben, von der sich nun ergiebt, daß sie erst zum J. 1306 gehört.

Ich füge gleich bei, daß sich auch sonst nicht das Mindeste in dieser Chronik zeigt, was auf einen Verfasser des 13ten Jahrhunderts hinwiese, ja die Annahme eines solchen als irgend möglich erscheinen ließe. Fast der ganze ältere Theil ist, wie sich nachher ergeben wird, aus einer Quelle geflossen die selbst erheblich spätern Ursprungs ist.

Unter diesen Umständen wird es schon als sehr fraglich erscheinen, ob überhaupt ein Klingenberg mit dieser Chronik etwas zu schaffen habe. In der That findet sich in dem Text wie er vorliegt darauf auch nirgends irgend welche Hinweisung. Zweimal werden Klingenbergs genannt, das eine Mal in der Reihe der Bischöfe von Constanz, S. 58: Bischof Hainrich von Clingenberg, dann bei Beschreibung der Schlacht von Näfels (Glarus), S. 136, wo unter den Gefallenen zu Anfang der Ritter Hans von Klingenberg und außerdem drei Diener desselben aufgeführt werden. An beiden Stellen ist aber nicht mit irgend einem Wort angedeutet, daß dieser letzte, wie es Tschudi sagt, oder überhaupt ein Klingenberg an der Abfassung dieser Chronik einen Antheil

---

*) Daß 1306 statt 1206 anzunehmen, hatte schon vermuthet Hisely, Mém. par la société d'histoire de la Suisse Romande II, S. 142, vgl. S. 527.

gehabt: es spricht sich für diese Familie überhaupt gar kein näheres Interesse in derselben aus.

Nur eins vielleicht könnte man geltend machen. Die Klingenberger waren ein Rittergeschlecht des sogenannten Thurgau, und auf einen Ursprung der vorliegenden Chronik in dieser Gegend scheint es hinzuweisen *), daß dieselbe S. 55 ff. die Grafen und freien Herren von Argau und Thurgau und weiter die „ritter und knecht und dienstlüt in dem selben kraiß umb“ aufführt. Allein eigen genug werden hier die Klingenberg gar nicht genannt; Argau und Thurgau im alten Sinn umfassen denn auch den größern Theil der deutschen Eidgenossenschaft, und an ihren Geschlechtern konnte man auch in andern Gegenden ein Interesse nehmen, ebenso wie an den Constanzer Bischöfen, deren Verzeichniß angeschlossen wird. Jedenfalls ist in alle dem nichts was auf einen Klingenberg als Verfasser führen könnte.

Merkwürdig freilich, daß ein solcher öfter als Historiker genannt, auch wohl mit unserer Chronik in Verbindung gebracht wird.

Auf Tschudis Angabe ist freilich nach dem vorher Angeführten gar kein Gewicht zu legen. Beachtenswerther scheint das Zeugniß des ungefähr gleichzeitigen Schweizer Chronisten Stumpf, welches Henne S. IV anführt: bei der Näfelser Schlacht wird von diesem der Clingenberger citirt (VI, 6, fol. CCCCXIII[b] der Ausgabe von 1586), ein ander Mal genauer gesagt (VII, 12, fol. CCCCLXXXI): Einer von Klingenberg Edelknecht, der um das Jar deß Herrn 1388 geläbt und seiner zeyt geschichten beschriben

*) Der Herausgeber macht auch die Worte S. 18: „und kam ... in dise Land“, von dem Ahnherrn der Habsburger geltend; allein sie sind zu unbestimmt, um irgend etwas darauf zu bauen.

hat" *). Jedenfalls kann das ja aber nicht der eben in jener Schlacht gefallene Johannes sein; Guilliman am Anfang des 17ten Jahrhunderts citirt einen Ulricus a Clingenberg chronico sui temporis germanico manuscripto, ohne über diese seine Zeit etwas Näheres anzugeben; Henne hält ihn für den Sohn Johann I, also einen Autor des 13ten Jahrhunderts, woran Guilliman wenigstens nicht denkt, da nach ihm derselbe aus dem Albertus Argentinensis, einem Schriftsteller aus dem Ende des 14ten, geschöpft haben soll. Die Nachrichten die beide anführen über den Ursprung der Grafen von Habsburg aus Rom finden sich allerdings in der hier publicirten Chronik **), und wenigstens Guilliman scheint eben diese gemeint zu haben, ohne daß es deutlich wäre, wie er dazu gelangt sie einem in dieser spätern Zeit unbekannten Ulrich von Klingenberg zuzuschreiben. Bei Stumpf ist auch die weitere Erzählung von dem Bau der Habsburg in der Hauptsache der der vorliegenden Chronik entsprechend, wogegen er an der ersten Stelle das Heer der Österreicher nach dem Clingenberg auf 8000 Mann angiebt, die Chronik (S. 132) nur 5000—6000 nennt, so daß es also wenigstens zweifelhaft bleibt, ob er wirklich diese gemeint hat.

Noch einmal, aber wieder in anderer Weise, wird eines Klingenberg als Geschichtschreibers gedacht nach Eisengrinius von Vossius de hist. Lat. II, c. 62. ed. a. 1651. p. 419: er nennt des Bischofs Heinrich von Klingenberg **) historia comitum Habsburgensium. Was damit gemeint ist, muß vorläufig dahingestellt bleiben. — Endlich ist noch zu

*) Ähnliche aber keineswegs ganz dieselben Nachrichten hat der genannte Albertus Argentinensis.

**) Ueber diesen und einige andere Mitglieder der Familie s. Kopp, Geschichtsblätter II, S. 72 ff., vgl. I, S. 105.

erwähnen, daß Balthasar im J. 1760 zur Vertheidigung der Tellgeschichte eine lateinische Stelle aus dem angeblichen Klingenberg beigebracht hat. Sie ist aber offenbar erdichtet; in dieser Chronik keine Spur davon vorhanden*).

So finden sich allerdings verschiedene, aber zum Theil offenbar falsche und erdichtete, zum Theil wenigstens verwirrte und unter sich wenig übereinstimmende Nachrichten über geschichtliche Aufzeichnungen von Mitgliedern der Familie Klingenberg. Wenn Henne wenigstens vier derselben an seiner Chronik arbeiten läßt, zwei Johannes, Ulrich und den Bischof Heinrich, so beruht das auf ganz willkürlichen Combinationen; bis dahin können wir von irgend welcher historiographischen Thätigkeit der Familie nichts nachweisen; wie Tschudi und Andere nach ihm dazu gekommen sind, die hier behandelte Chronik derselben zuzuschreiben, ist nicht abzusehen; man darf mit Entschiedenheit behaupten, daß an eine solche Autorschaft nicht zu denken ist.

Dagegen treten der Charakter und die Heimath des Werkes das wir vor uns haben bestimmt genug hervor, um über dieselben keinen Zweifel zu lassen.

Schon im J. 1844 publicirte Ettmüller in dem 2. Band der Mittheilungen der Antiquarischen Gesellschaft zu Zürich „die beiden ältesten deutschen Jahrbücher der Stadt Zürich". Er bezeichnete sie als Jahrbuch eines Ungenannten**) bis zum Jahre

*) Vgl. Kopp in den Geschichtsblättern I, S. 239.

**) Namentlich enthält dieses auch die Nachricht über den Bund von 1306, und auf sie haben dann auch schon Bezug genommen Kopp, Urkunden II, S. 43 n.; Hagen, Die Politik K. Rudolfs S. 8; G. v. Wyß, Über die Geschichte der drei Länder S. 28. Sie war aber aus andern Handschriften der Chronik auch schon früher bekannt geworden; s. Hisely a. a. O. S. 143.

1336 nebst Fortsetzung eines andern bis 1446, und Jahrbuch des Ritters und Schultheißen von Zürich Herrn Eberhard Müllers von 1336—1364 nebst Fortsetzung eines andern bis 1386; sie sind einer Handschrift entlehnt geschrieben 'per me Gebhardum Sprenger de Constantia' und deshalb auch wohl bekannt unter dem Namen der Sprengerschen Chronik. Es zeigt sich auf den ersten Blick, und schon vor der Veröffentlichung von Hennes Ausgabe, wie vorher bemerkt, ist es ausgesprochen worden, daß die neue angeblich Klingenberger Chronik mit diesen Züricher Jahrbüchern einem großen Theil nach wörtlich übereinstimmt. Auch Henne hat dies nicht verkennen können, meint aber, daß ein Züricher Abschreiber und Überarbeiter alles das hinzugefügt habe was auf einen Ursprung in dieser Stadt hinweist. Das ist aber, wenn man näher zusieht, so viel, daß es, man kann sagen, das eigentliche Wesen der Chronik ausmacht.

Gleich zu Anfang heißt es: Hienach stät geschriben etwa manig ding, das in disen landen umb Zürich und da umb beschechen ist. Später (S. 67): Her Eberhart Müller ritter und schulthaiß der statt ze Zürich hat beschriben die krieg und löuff so die von Zürich gehept hand in der jarzal als hienach geschriben stat. Er hat och etwa mänig ding beschriben, das in disen landen beschechen ist, und besunder das die von Zürich und ir aidgenossen antrifft. In dem Folgenden ist dann fortwährend die Rede von „unser stad", „unser stad Zürich", „und von Zürich", „unser gefangen" u. s. w.; der Verfasser spricht als eine mitlebende, mithandelnde Person; z. B. s. 96: und do wir in der statt das für sachent und das geschrai hortent, do zugent wir zuo Rennweger tor uß und fachtent mit inen u. s. w. Ettmüller hat daher gewiß mit Recht dieses letzte Stück dem genannten Eberhard Müller vindicirt: was Henne dagegen anführt, ist

ohne alle Bedeutung und verdient keine weitere Erwähnung.

Es dürfte aber von Interesse sein zu bestimmen, wie weit sich die Autorschaft jenes Eberhard Müller erstreckt. Ettmüller giebt das Jahr 1364 an, das er in der Vorrede nach einer Mittheilung von S. Vögelin als Müllers Todesjahr bezeichnet, erwähnt aber selbst anderer Nachrichten, die jenen bis 1374 leben lassen; nach Henne soll er sogar noch im J. 1382 am Rath zu Zürich theilgenommen haben. Darüber werden Züricher Forscher nähere Auskunft geben können. Halten wir uns an den Text der Chronik wie er vorliegt, so scheint es in hohem Grade wahrscheinlich, daß Müllers Darstellung nicht über das Jahr 1352, jedenfalls nicht über 1358 hinausgeht. Mit jenem Jahr schließt die in sich zusammenhängende, lebendige, überall den Zeitgenossen und Mithandelnden kundgebende Darstellung (Ettmüller S. 88. Henne S. 97). Es folgen mehr vereinzelte Nachrichten in dem Charakter den die Chronik sonst an sich trägt, hier zum J. 1358 allerdings über den Herzog Albrecht von Österreich noch die Worte, welche mit dem Vorhergehenden eine gewisse Verwandtschaft im Ausdruck haben: der uns und unsere aidtgenossen vil ze laid getan hat; dann aber auch zunächst nichts mehr das diesen Ton hätte, vielmehr Stellen die andern Quellen entlehnt sind (das Jahr 1365 aus Königshofen Straßburger Chronik). Man mag also höchstens noch das genannte Jahr 1358 dem Müller beilegen; da aber die bezeichneten Worte doch offenbar ebenso gut von einem andern Autor geschrieben sein können, wird die Annahme größere Wahrscheinlichkeit für sich haben, daß jene da geschlossen, wo die Erzählung im Allgemeinen ihren Charakter ändert.

Es handelt sich dann besonders um die Theile

welche vor und nach dem Müllerschen Stück sich finden.

Ich bemerke zunächst, daß sie in den beiden Ausgaben und den ihnen zu Grunde liegenden Handschriften, ebenso wie der Müllersche Text, im Wesentlichen übereinstimmen.

Einzelne Verschiedenheiten finden sich aber allerdings, die hier hervorgehoben werden mögen. Einmal geht bei Ettmüller ein Abschnitt voran über die Anfänge von Zürich, den Hennes Ausgabe und die Handschriften mit Ausnahme der Sprengerschen nicht haben und auf den ich nachher zurückkomme; dagegen fehlt der kurze Eingang, aus dem ich oben die ersten Worte angeführt habe. Die Übereinstimmung beginnt mit dem Abschnitt: In der christenhait sind zwen kaiser (Henne S. 1 Ettmüller S. 49). Dann sind nur einzelne erheblichere Abweichungen hervorzuheben. H. giebt S. 59 einige Notizen von denen nachher die Rede sein soll. Als späteren Zusatz kündigt sich deutlich genug die Stelle S. 31 an: Und als ich verstan, so sind by 24 fürsten von Oesterrich die von denen von Habspurg komen sind, sider künig Ruodolfs ziten bis zuo hertzog Sigmunds und Maximilianus ziten im 1479 jar. Dasselbe gilt vielleicht von dem Absatz auf derselben Seite: Als davor geschriben stat, wie kunig Ruodolff u. s. w., eine weitere Ausführung früher schon Gesagten. Hieran füge ich eine spätere Stelle S. 97: Aber in ainer andern cronik hab ich funden etc. In der entsprechenden Stelle bei E. (S. 88) fehlen freilich auch die vorangehenden Namen der Constanzer Bürger, dürften aber eher von dem Schreiber hier weggelassen als in H. zugefügt sein. Größere Zusätze habe ich hier sonst noch bemerkt: S. 50 die Erzählung von Einsiedeln und Schwitz zum J. 1309; S. 51 eine Nachricht über die Ursinen und

Curwalchen zu 1322; S. 31 eine Stelle über den Bischof Rudolf von Constanz, die am ehesten als dem ursprünglichen Werk angehörig erscheinen kann. Wie hier hat H. auch sonst die lateinischen Verse, die hie und da dem deutschen Texte eingefügt sind, meist vollständiger als E. Die Nachricht in H. S. 9 angeblich aus 1166 über den Abt von Sangallen steht etwas abweichend E. S. 71 mit dem J. 1266; den jetzigen Platz scheint ihr erst Henne gegeben zu haben. Auch sonst ist die Ordnung der einzelnen Stücke in den Handschriften nicht immer ganz dieselbe, was theilweise damit zusammenhängt, daß nicht überall eine ganz genaue chronologische Ordnung befolgt ist.

Eigenthümlich ist in dieser Beziehung namentlich die Unterbrechung der bisher annalistischen Erzählung nach dem J. 1338 durch die Notiz über den Bau von Bern 1181 und die schon erwähnte Aufzählung der Geschlechter im Turgau und Argau sowie der Bischöfe von Constanz, worauf der Faden der Erzählung mit dem J. 1309 wieder aufgenommen, dann aber gleich auf 1349, 1344 übergegangen, weiter von Karl IV. und selbst Wenzels Wahl 1376 kurz berichtet wird, worauf die Relation des Eberhard Müller folgt, die wieder bis auf 1336 zurückgeht. Henne läßt mit jenen Stücken einen neuen Abschnitt und einen neuen Autor anheben, während Ettmüller bis zu dem Beginn Eberhard Müllers einen Hauptverfasser, der eben bis 1336 geschrieben, und einen Fortsetzer annimmt, und ebenso nach Müller einen solchen Fortsetzer bis 1386, wo seine Handschrift abbricht, statuirt. Allein weder das eine noch das andere hat in der Beschaffenheit des Textes eine Rechtfertigung.

In den Nachrichten bis 1336 oder 1338 ist nichts was einen gleichzeitigen Autor verriethe, und ebenso

wenig ist das in dem Theil der Fall der unmittelbar Müllers Relation nachfolgt. Wenn die Züricher Handschrift Sprengers mit dem J. 1386 abbricht, so ergiebt die Vergleichung anderer, daß sie lückenhaft oder vielmehr von einer lückenhaften abgeschrieben ist: sie hört mitten in einem Satze auf: und wurdent ouch burger zuo Lucern wider den herzogen| es geht fort (H. S. 116): also daß die von Lucern dem hertzogen sin fast land abbrachent etc., und es kann nicht der mindeste Zweifel sein, daß das Folgende demselben Verfasser angehört wie das was vorangeht. Auch fährt nach Ettmüllers Mittheilung die Handschrift fort in der Beschreibung der Romfahrt Kaiser Sigismunds, und die hervorgehobenen Worte finden sich ganz entsprechend, H. S. 207. Dieser Text geht, allerdings auch nicht in ganz stätiger Folge, bis zum J. 1445 (S. 354), und fügt dann noch ein paar Nachrichten über die Jahre 1458—1460 hinzu (S. 354—358). Auf die Mitte des 15ten Jahrhunderts weist aber auch schon eine Stelle in dem viel früher stehenden Verzeichniß der Bischöfe von Constanz hin, das bei E. wie bei H. sich findet, dort als letztes Jahr 1446 (H. richtiger 1436) nennt, hier noch einen Zusatz über Burchards Wahl 1462 hat.

Es liegt dergestalt die Annahme nahe genug, daß der eine wie der andere Theil derselben Zeit und demselben Verfasser angehöre. Sie erhält dadurch volle Bestätigung, daß wir dieselbe Quelle in beiden benutzt sehen. Königshofens Straßburgische Chronik hat, wie die Nachrichten 1365 über die Engländer im Elsaß und vieles andere, so auch z. B. früher die über Rudolf und Albrecht dargeboten. Auch ähnliche lateinische Verse, wie sie aus den früheren Abschnitten hervorgehoben, finden sich später mehr-

mals S. 211. 213. 321. 335, und gehören zu dem Charakter des Werks überhaupt.

In der That stellt sich dies als eine Compilation dar, die im 15ten Jahrhundert aus verschiedenen Quellen gemacht worden ist. Im Allgemeinen war sie chronologisch angelegt, manches wurde aber auch nachgetragen, namentlich wo die Einschaltung eines größeren in sich zusammenhängenden Stücks, wie eben die Erzählung Müllers, statthatte.

Etwas Aehnliches scheint in den spätern Theilen vorzukommen, die ich nur mehr im Allgemeinen durchgesehen habe. So ist S. 174—188 ausführlich von dem durch das Constanzer Concil veranlaßten Krieg der Eidgenossen mit Herzog Friedrich von Oesterreich die Rede, und dabei gleich auch von dem Tod des letzteren 1439. Darauf aber folgt erst die Erzählung von dem Concil selbst und von den Hussitenkriegen; und zum Schluß heißt es: Hie wil ich nun also beliben lassen den Bechem krieg, wan da wär gar viel davon ze sagen und ze schriben. Da ist ein aigen groß buoch von gemacht. S. 211—220 wird sehr ausführlich K. Friedrichs Wahl und Krönung beschrieben, die letzte S. 223 aufs neue erwähnt: In disem jar ward kung Fridrich von Osterrich ze Ach mit großen eren krönt, und hinzugesetzt: als davor geschriben staut. Solche Stellen zeigen eben aufs deutlichste die Compilation. Die Beziehung auf Zürich tritt übrigens auch hier an mehr als einer Stelle sehr bestimmt hervor; namentlich in der ausführlichen Erzählung der Kriege, 436 ff., S. 226 ff., die den Charakter einer selbständigen Relation entschieden an sich trägt und wohl, wie Henne bemerkt, dem Raperswiler Stadtschreiber Eberhard Wüst beigelegt worden ist, von dem Tschudi eine Beschreibung dieser Kämpfe anführt. Diese spätern Ab-

schnitte geben dem ganzen Werk offenbar vorzugsweise einen historischen Werth.

Mit einem Wort hier zu erwähnen sind in H. nur noch einzelne Abschnitte, die mehrmals in etwas auffallender Weise die Erzählung unterbrechen, indem sie Notizen aus allen möglichen Theilen der Geschichte geben. Sieht man sie näher an, so ergiebt sich, daß sie im großen und ganzen alphabetisch geordnet sind; S. 59 Abel — Basel; S. 188 Bechem — Durächtung der cristenhait, S. 225 Fryburg — Karl. Dieselben sind meist aus dem Register entlehnt das Königshofen VI, 6 seinem Werk angehängt hat, und können also vielleicht dem ursprünglichen Compilator dieser Chronik, die, wie wir sahen, Königshofen benutzte, angehören; an die betreffenden Stellen sind die einzelnen Stücke aber offenbar nur hingeschrieben, weil hier in der Handschrift, der sie zuerst eingefügt sind, Raum geblieben war. Und das aus dem Grunde, weil hier neue Abschnitte oder mehr selbständige Stücke anfingen: das erste Fragment steht nach dem Verzeichniß der Bischöfe von Constanz, vor einer nachträglichen anführlicheren Erzählung verschiedener Begebenheiten aus dem J. 1309, die einer andern Quelle als das Vorhergehende entlehnt ist; das zweite zwischen dem Abschnitt über den Krieg mit Herzog Friedrich und der Geschichte des Constanzer Concils; das dritte unmittelbar vor der Geschichte des Kriegs von 1436. Diese Einschaltungen bezeichnen also selbst nur größere Abschnitte des Werkes, wie es auch Henne im Ganzen richtig erkannt hat, ohne daß man freilich einen eigentlichen Wechsel des Verfassers annehmen könnte.

Es bleibt endlich noch des Stückes zu gedenken mit dem die Sprengersche Handschrift zu Zürich und Ettmüllers daraus geflossene Ausgabe beginnen.

Der Verfasser sagt: so schrib ich dis coronica von latin zu tiutsch, daz pfaffen und laien wizzind, wie Zürich des ersten ainen ursprung gehept hat, und warum ez Zürich gehaizen ward, als mir ein ritter, ain Roemer, der mir kaiser Julien coronica fürlait, die er uzer der Roemer tristkamer nam, darumb daz ich die warhait lesen möcht: darab ich ouch die warhait ouch diser materi las und von Zürich schraib unz an kaiser Julien: aber waz nach kaiser Julio vorgeschriben ist, daz han ich genomen uzer andren coroniken. Aber do ich dis materi von Zürich an kaiser Julien coronica las, daz was von Gottes geburt 1286 jar. Aber do ich die coronica abschraib zu Rom, daz was von Gottes geburt 1339 jar.

Ettmüller bezieht diese Angaben und namentlich die zuletzt angeführten Jahre auf die in seiner Handschrift befindliche Chronik überhaupt, oder vielmehr auf den dem Eberhard Müller vorangehenden Theil derselben: das Jahr 1339 scheint mit dem Anfang dieses 1336 ziemlich zusammen zu treffen, und daß vorher auch das Jahr 1436 (1446) erwähnt wird, soll eben einem Fortsetzer (richtiger wäre jedenfalls zu sagen: Interpolator) zur Last fallen. Da aber diese Vorrede und der ganze zunächst folgende Abschnitt über die Anfänge Zürichs den übrigen Handschriften fehlen, so darf an eine solche Beziehung auf die Chronik die uns hier beschäftigt überhaupt nicht gedacht werden. Nur so viel ist möglich, daß der Schreiber der Züricher Handschrift sich zu der Nennung des J. 1339 dadurch bestimmt sah, daß er in der von ihm copirten Chronik nach dem Jahre 1338 einen Abschnitt und später die Autorschaft des Müller angegeben fand.

Diese Annahme setzt freilich voraus, daß wir jenen Zahlen wie sie stehen an sich keinen Glauben schenken. Und in der That klingt schon die Nach-

richt an sich wunderlich genug; 53 Jahr früher, als er seine Chronik verfaßte, will der Schreiber seine angebliche Quelle in Rom gelesen haben. Was unter Kaiser Julien Chronik zu verstehen, ist auch schwer zu sagen. An Caesar de bello Gallico ist kaum zu denken, da nichts folgt, was irgend an die hier gegebenen Nachrichten von den Helvetiern oder speciell den Tigurinern erinnert. Alles trägt vielmehr einen durchaus sagenhaften Charakter an sich: Zürich habe zuerst Thuricum geheißen, so benannt von dem König Thuricus, dann Thuregum, wie es ein König Swevus veranlaßte. Dann 46 v. Chr. nannte sie Kaiser Julius Duorum regum: daz ist Zwai rich, und namt sie in Tiutsch Zürich ... Ouch maint etlicher, daz der selbe kaiser die statt vast gemeret hab, als daz an siner coronica geschriben staut. Darauf geht die Geschichte gleich über auf die Zeit des Diocletian, es ist von dem K. Mauritius, dann von Felix und der Regula, den besondern Heiligen Zürichs, zuletzt von den kirchlichen Stiftungen in der Stadt die Rede. Die Unglaubwürdigkeit der genannten Jahre und der ganzen Erzählung von der Aufzeichnung dieser Nachrichten ergiebt sich aber, wie schon Henne bemerkt, vorzüglich daraus, daß in andern Handschriften, die eben dieses Stück enthalten, entweder gar keine oder andere Zahlen genannt werden, in einer die Haller (Bibl. der Schw. Gesch. IV, 278) anführt 1418 und 1476; in einer andern (ebend. S. 281) 1386 und 1388, während hier die Abschrift ins Jahr 1476 gesetzt wird. Haller bemerkt, daß dieselbe auch bekannt sei unter dem Namen Johann und Ulrich Kriegen zum Adler, und berichtet, der letzte habe schon unter K. Rudolf gelebt, werde im J. 1260 und 1281 redend angeführt, während in einem spätern Theil der Handschrift, vom J. 1402, ein Hans Glogner von sich in erster Per-

son spreche; Johann Krieg soll im 14ten Jahrhundert gelebt haben, 1361 gestorben sein. Es ist mir nicht bekannt, ob über diese Chronik später etwas Weiteres veröffentlicht ist; die bei Haller mitgetheilten Stellen haben mit dem, was das hier besprochene Werk darbietet, nichts gemein*). Die größeren Stücke aber welche der von ihm angeführte Steyerer (Hist. Alberti II. ducis Austriae p. 161 ff.) aushebt gehören einer Überarbeitung unserer Chronik oder wenigstens des Abschnitts von Eberhard Müller an, wie sie Henne in dem Cod. Sang. 657 benutzt und auszugsweise in die Noten aufgenommen hat. In die Züricher (Sprengersche) Handschrift ist also jedenfalls das zu Anfang stehende Stück als eine andersher entlehnte Zuthat zu betrachten; die Jahresangaben, an sich unglaubwürdig, können über die Entstehungszeit der folgenden Chronik nichts entscheiden.

Diese ist zu Zürich im 15ten Jahrhundert, sei es erst bis zum J. 1445, oder gleich bis 1460, zusammengestellt, theils aus älteren, selbständigen Relationen, theils aus anderen Chroniken, oder sonstigen Überlieferungen. Weder ein Klingenberg noch ein Autor aus dem Anfang des 14ten Jahrhunderts haben etwas mit der Abfassung zu thun. Ihre Nachrichten, wo nicht eben eine ältere Quelle sich nachweisen läßt (also namentlich auch die oben angeführte über den Bund vom J. 1306) haben nur die Autorität die eine Aufzeichnung aus jener späteren Zeit in Anspruch nehmen kann. Aber für ein-

* Wenn Haller a. a. O. S. 279 eine Züricher Handschrift aus dem 15ten Jahrh. von 138 Blättern als zum Krieg gehörig nennt, so wird der Beschreibung nach vielmehr unsere Chronik gemeint sein, die er sonst als Sprengersche und Hüplysche anführt, IV. S. 277. 161. 164 (vielleicht ist jenes Ms. aber auch nur das Hüplysche; Henne N. 4 S. X).

zelne Perioden des 14ten und namentlich für das 15te Jahrhundert sind hier wichtige Überlieferungen gegeben, deren nähere Würdigung den Forschern Schweizer Geschichte überlassen bleiben muß. Hoffentlich wird einer derselben uns vor allem auch einen genauen Nachweis dessen geben was aus andern Quellen entlehnt und was überhaupt als selbständig angesehen werden kann. Diese Erörterung muß sich begnügen im Allgemeinen die Zeit und den Charakter des Werks dargelegt zu haben.

Bei der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in den Monaten October bis December 1861 eingegangene Druckschriften.

(Schluß).

Smithsonian contributions to knowledge. XII. Washington 1860. 4.

Annual report of the board of regents of the Smithsonian institution 1859. Ebd. 1860. 8.

Proceedings of the Academy of natural science of Philadelphia 1860 p. 97—578. 1861 p. 1—96. 8.

Reports of explorations and surveys to ascertain the most practicable and economical route for a railroad from the Mississippi river to the Pacific Ocean. Vol. XII, 1. 2. Washington 1860. 4.

Second report of a geological reconnoissance of the southern and middle counties of Arkansas 1859. 60, by D. D. Owen. Philadelphia 1860. 8.

J. D. Graham, annual report on the improvement of the harbors of lakes Michigan, St. Clair, Erie, Ontario and Champlain for the year 1860. Washington 1860. 8.

15. und 16. Bericht der antiquarischen Gesellschaft in Zürich. 1859. 60. 4.

Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich. Bd. XIII, 2. Abth. Heft 1. u. 4. Zürich 1860. 61. 4.

Preisschriften, gekrönt u. herausg. von der fürstl. Jablonowskischen Gesellschaft zu Leipzig. Leipz. 1861. 8.

Memoirs of the Royal astronomical Society. Vol. XXIX. London 1861. 4.

Revue de l'instr. publ. N. 34—39.

Kong. Svenska fregatten Eugenies resa omkring jorden 8—11. Stockholm 1861. 4.

Öfversigt af K. Vetenskaps-Akademiens förhandlingar. XVII. årg. 1860. Ebd. 1861. 8.

K. Svenska Vetenskaps - Akademiens handlingar. Ny följd. III, 1. 1859. Ebd. 4.

H. Widegren, om fisk-faunan och fiskerierna i Norbottens län. (Sep.-Abdr.) 8.

Proceedings of the Zoological Society of London 1860. June-Dec. 1861. Jan.-June. 8.

Transactions of the Zoolog. Society IV, 7. Ebd. 1861. 4.

Chr. Lassen, indische Alterthumskunde. IV, 2. Leipzig 1861. 8.

Abhandlungen des naturwiss. Vereins für Sachsen u. Thüringen in Halle, herausg. von Giebel und Heintz. I, 2. II. Berlin 1860. 61. 4.

Mémoires de l'Acad. imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. 7e série. III, 10-12. Petersburg 1861. 4.

Bulletin de l'Ac. imp. III, B. 25-36*. IV, 1-10. Ebd. 1860. 61. 4.

A. T. Kupffer, compte rendu annuel. 1859. 60. Ebd. 1860. 61. 4.

— annales de l'observatoire physique central de Russie. Année 1858, 1. 2. Ebd. 1861. 4.

Leyendas y obras dramáticas por S. S. Santiago 1849. 50. 7 Hefte. 8.

Anales de la universidad de Chile 1857-59. Ebd. 1857-59. 8.

Revista de ciencias i letras. I, 2-4. Ebd. 1857. 58. 8.

P. Rosales, ensayo sobre Chile. Ebd. 1859. 8.

S. Sanfuentes, Ricardo i Lucia o la destruccion de la imperial. I. II. Ebd. 1857. 12.

La semana. Revista noticiosa, literaria è cientifica. I. 1859. 4. (unvollst.)

Código civil de la república de Chile. Ebd. 1858. 8.

J. Domeyko, tratado de ensayes tanto por la via seca como por la via humeda. Valparaiso 1858. 8.

B. V. Mackenna, el ostracismo de los Cabreros los yenerales J. Miguel i J. José i el coronel L. Carrera. Santiago 1857. 8.

P. del Barrio, noticia sobre el terreno carbonífero de Coronel i Lota. Ebd. 1857. 8.

C. G. Moesta, observaciones astronómicas hechas en el obs. nacional de Santiago. 1853–55. I. Ebd 1859. 4.

Coleccion de tratados celebrados por la república de Chile con los estados extranjeros. I. Ebd. 1857. 8.

Estadistica comercial de la república de Chile corresp. al anno de 1858. Valparaiso 1859. 4.

Teudo o memorias de un solitario por S. S. Santiago. 1857. 8.

Censo jeneral de la república de Chile 1854. Ebd. 1858. qu.-gr. Fol.

Discursos de apertura en las sesiones del congreso i memorias ministeriales. I.–V. Ebd. 1858. 8.

Oversigt over det K. danske videnskabernes selskabs forhandlinger og dets medlemmers arbeider i aaret 1860, af G. Forchhammer. Kjöbenhavn 1861. 8.

v. Wittich u. Wagner, amtlicher Bericht über die 35. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte in Königsberg. 1860. Königsberg 1861. 4.

Annalen der k. Sternwarte bei München. XII. München. 1860. 8.

Abhandlungen der mathem.–phys. Classe der k. bayerischen Akademie der Wiss. IX, I. Ebd. 1861. 4.

A. Wagner, Denkrede auf G. H. v. Schubert. Ebd. 1861. 4.

K. A. Muffat, Denkrede auf G. Th. v. Rudhart. Ebd. 1861. 4.

L. Rockinger, über Briefsteller u. Formelbücher in Deutschland während des Mittelalters. Ebd. 1861. 4.

J. v. Liebig, Rede zur Vorfeier des 102. Stiftungstages. Ebd. 1861. 4.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Februar 26. № 6. 1862.

Verzeichniß der Vorlesungen, die von den hiesigen öffentlichen Professoren und von den Privatlehrern auf das künftige halbe Jahr angekündigt sind, nebst vorausgeschickter Anzeige der öffentlichen gelehrten Anstalten zu Göttingen. — Die Vorlesungen werden den 22. April ihren Anfang nehmen, und den 16. August geschlossen werden.

Oeffentliche gelehrte Anstalten.

Die Versammlungen der Königl. Societät der Wissenschaften werden in dem Universitätsgebäude Sonnabends um 3 Uhr gehalten.

Die Universitätsbibliothek wird alle Tage geöffnet: Montags, Dienstags, Donnerst. und Freit. von 1 bis 2 Uhr, Mittwochs und Sonnabends von 2 bis 4 Uhr. Zur Ansicht auf der Bibliothek selbst erhält man jedes Werk, das man nach den Gesetzen verlangt; über Bücher, die man aus derselben geliehen zu bekommen wünscht, gibt man einen Schein, der von einem hiesigen Professor unterschrieben ist.

Die Sternwarte, der botanische und der ökonomische Garten, das Museum, das physiologische Institut, das Theatrum anatomicum, die Kupferstich- und Gemäldesammlung, die Sammlung von Maschinen und Modellen, das physikalische Cabinet und das chemische Laboratorium können gleichfalls von Liebhabern, welche sich gehörigen Orts melden, besucht werden.

Vorlesungen.

Theologische Wissenschaften.

Exegetische Vorlesungen über das Alte Testament: Hr Prof. Ewald erklärt den Job und die Salomo-

nischen Schriften um 10 Uhr; Hr Prof. Bertheau die Genesis u. ausgewählte Stellen aus den übrigen Büchern des Pentateuch um 10 Uhr; Derselbe das Buch Daniel Dienst. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr; Hr Dr Nöldeke den Prediger Salomo Mittw. u. Sonnab. um 11 Uhr; den Job Hr Lic. Dr. phil. Schultz Mittw. Donnerst. u. Freit. um 10 Uhr.

Die vornehmsten u. schwierigsten Kapitel der historisch-kritischen Einleitung ins N. T. trägt Hr Consist.-R. Reiche Mont. u. Diensf. um 3 Uhr öffentl. vor.

Exegetische Vorlesungen über das Neue Testament: Hr Prof. Wiesinger erklärt den Römerbrief 5 St. wöch. um 9 Uhr; Hr. Prof. Lünemann die drei ersten Evangelien 6 St. wöch. um 9 Uhr; Derselbe die kleineren paulinischen Briefe 5 St. wöch. um 11 Uhr; Hr Licent. Dr. phil. Schultz den Hebräerbrief Mont. Dienst. u. Mittw. um 9 Uhr.

Des Leben u. die Lehre der Apostel Johannes, Petrus u. Jacobus trägt Hr. Prof. Wiesinger öffentlich vor;

Die alttestamentliche Theologie Hr Licent. Dr. phil. Schultz 5 St. wöch. um 8 Uhr;

Die christl. Dogmengeschichte Hr Consist.R. Reiche 5 St. wöch. um 11 Uhr; dieselbe Hr Consist.-R. Duncker Mont. Dienst. Mittw. Donnerst. Freit. um 11 u. Sonnab. um 7 Uhr; Hr Licent. Dr. phil. Holzhausen um 11 Uhr;

Der christl. Dogmatik ersten Theil (Prolegomena, Theologie u. Anthropologie) Hr Prof. Schoeberlein 5 St. wöch. um 12 Uhr.

Eine Beschreibung der symbolischen Bücher der lutherischen Kirche und Erläuterung ihrer wichtigsten dogmatischen Lehren gibt Hr Prof. Matthäi Dienst. u. Donnerst. um 2 Uhr.

Die theologische Ethik trägt Hr Consist.-R. Abt Ehrenfeuchter 5 St. wöch. um 12 Uhr vor;

Die bibl. Geographie und ausgewählte Kapitel der bibl. Archäologie Hr Dr. phil. Biallobloßky in für die Zuhörer bequemen Stunden.

Ueber die neuesten Reiseunternehmungen mit Beziehung auf das Missionswesen und die heil. Stätten liest Derselbe.

Vorlesungen über Kirchengeschichte: Hr Consist.-R. Duncker trägt den zweiten Theil der Kirchengeschichte 6 St.

wöch. um 8 Uhr vor; Hr Prof. Wagenmann der Kirchengesch. ersten Theil 6 St. wöch. um 8 Uhr; die neuere Kirchengesch. 3 St. wöch. um 3 Uhr öff.; Hr Dr. phil. Holzhausen den ersten Theil der allgem. Kirchengeschichte vom Ursprunge der Kirche bis auf Wiklef 6 St. wöch. um 8 Uhr.

Die Lehre vom Staat nach den Grundsätzen Christi mit besonderer Rücksicht auf die Geschichte der Deutschen von Friedrich dem Gr. bis zum Schlusse des Wiener Congresses trägt Hr Prof. Matthäi öffentl. Freit. um 2 Uhr vor;

Die praktische Theologie Hr Prof. Schoeberlein Mont. Dienst. Mittw. Donnerst. Freit. um 4 Uhr und Sonnab. um 8 Uhr;

Der praktischen Theologie 2. Theil (Liturgik, Homiletik u. Seelsorge) Hr Ob. Consist.-R. Abt Ehrenfeuchter 4 St. wöch. um 3 Uhr.

Die Uebungen des homiletischen Seminars leitet abwechselnd mit Hrn Prof. Wiesinger Hr Ob. Consist.-R. Abt Ehrenfeuchter Sonnabend von 10—12 Uhr öffentlich.

Die liturgischen Uebungen im praktisch-theologischen Seminar leitet Hr Prof. Schoeberlein Sonnabend um 9 Uhr öffentlich.

Die Vorles. über Katechetik wird Hr Generalsuperintendent Dr. phil. Rettig im nächsten Wintersemester, wenn Gott es gestattet, fortsetzen.

Die katechetischen Uebungen leitet Hr Ob. Consist.-R. Abt Ehrenfeuchter wie bisher öffentl. Sonnab. um 5 Uhr; Hr. Prof. Wiesinger Mittw. um 5 Uhr öff.; Hr Generalsuperintendent Dr. phil. Rettig Mittw. u. Sonnab. um 1 Uhr od. in einer and. passendern St.

Zum Kirchengesang gibt Hr Prof. Schoeberlein mit Hrn Musikdirector Hille Mittw. um 6 Uhr Ab. im prakt. theol. Seminar Anleitung, öffentlich.

Hr. Prof. Schoeberlein wird seine theolog. Societät Freit. von 6—8 Uhr; Hr Prof. Wagenmann seine histor. theolog. Societät zu leiten fortfahren.

Zur Ertheilung von Privatissimis erbietet sich Hr Licent. Dr. phil. Holzhausen.

Die dogmatischen, historischen u. exegetischen Conversatorien werden in gewohnter Weise von den Repetenten fortgeführt werden.

Hr Repet. Jeep erbietet sich zu Privatissimen.

Hr Repet. Hupfeld erklärt cursorisch das Evang. des Matthäus 2 St. wöch. öff. Mont. u. Donnerst. um 11

10*

Uhr. Hr Rep. Cropp erklärt cursorisch die beiden Bücher Samuelis Dienst. u. Freit. um 11 Uhr öffentl.

Das Kirchenrecht s. unter Rechtswissenschaft.

Rechtswissenschaft.

Die Rechtsphilosophie trägt Hr Hofr. Herrmann 4 St. wöch. um 11 Uhr vor;

Die Encyklopädie des Rechts Hr Dr Hugo Meyer 4 St. wöch. um 12 Uhr;

Die deutsche Staats- u. Rechtsgeschichte Hr Dr Ernst Meier 6 St. wöch. um 12 Uhr; Hr Dr Frensdorff 6 St. wöch. um 8 Uhr;

Die Institutionen des hannoverschen Staatsrechts Hr Prof. Pernice 4 St. wöch. um 12 Uhr;

Das deutsche Staats- u. Bundesrecht Hr Staatsrath Zachariae 6 St. wöch. um 12 Uhr;

Die Geschichte der deutschen Verfassung seit Anfang des gegenwärt. Jahrh. Hr Dr Ernst Meier Mittw. um 3 Uhr öff.

Die Geschichte des deutschen Städtewesens Hr Dr Frensdorff 1 St. wöch. um 12 Uhr unentgeltl.

Das Criminalrecht Hr Hofr. Herrmann 6 St. wöch. um 10 Uhr; das Strafrecht Hr Dr Hugo Meyer 6 St. wöch. um 8 Uhr.

Ausgewählte Abschnitte des Criminalrechts Hr Hofr. Herrmann 2 St. wöch. öffentlich.

Ueber das Geschwornengericht liest Hr Dr Hugo Meyer 2 St. wöch. um 4 Uhr unentgeltl.

Die römische Rechtsgeschichte Hr Prof. Pernice 6 St. wöch. um 10 Uhr; Hr Dr Ubbelohde 6 St. wöch. um 10 Uhr; Hr Dr Schlesinger 6 St. wöch. um 10 Uhr; Hr Dr Hartmann 6 St. wöch. um 10 Uhr.

Ein Exegeticum veranstaltet Hr Geh. Justizrath Ribbentrop Dienst. Donnerst. u. Freit um 5 Uhr.

Den tit. Dig. de hereditatis petitione erläutert Hr Hofr. Francke 2 St. wöch. um 3 Uhr öffentl.

Cicero's Rede pro Quinctio erklärt Hr Dr Hartmann 1 St. wöch. um 12 Uhr unentgeltlich.

Die Institutionen des römischen Rechts trägt Hr Hofr. Francke um 11 Uhr vor; Hr Prof. Mommsen um 11 Uhr;

Die Pandekten mit Ausschluß des Obligationenrechts, (welches Hr Prof. Mommsen vortragen wird) Hr Geh. Justizrath Ribbentrop um 9 u. 11 Uhr;

Das Erbrecht trägt Hr Hofr. Francke um 8 Uhr; Hr Prof. Mommsen um 8 Uhr vor;

Das Erbfolgesystem des prätorischen Rechts Hr Dr Hartmann 1 St. wöch. um 12 Uhr unentgeltl.

Das Obligationenrecht Hr Prof. Mommsen um 12 Uhr;

Die Geschichte des römischen Civilprocesses Hr Dr Ubbelohde 2 St. wöch. um 11 Uhr; Hr Dr Schlesinger Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr;

Die geschichtliche Entwickelung des heutigen Civilproceßverfahrens aus dem röm., kanon. u. deutsch. Rechte, so wie aus dem Reichscammergerichts- u. sächsisch. Processe Hr Dr Maxen in 2 spät. anzuzeig. St.

Die Theorie des Civilprocesses Hr Prof. Hartmann 6 St. wöch. um 11 Uhr; Hr Prof. Pernice 6 St. wöch. um 11 Uhr; Hr Dr Maxen 6 St. wöch. um 11 Uhr.

Ein Civilpracticum hält Hr Hofr. Thöl 4 St. wöch. Mont. u. Donnerst. v. 4—6 Uhr.

Das kathol. u. protestant. Kirchenrecht trägt Hr Dr Ernst Meier 5 St. wöch. um 10 Uhr vor;

Das deutsche Privatrecht mit Einschluß des Lehns- und Handelsrechts Hr Hofr. Kraut nach der 4. Ausg. seines Grundrisses zu Vorlesungen über das deutsche Privatrecht . . . nebst beigefügten Quellen, Gött. 1855, 12 St. wöch. um 7 u. 9 Uhr; und verbindet damit theoret. prakt. Uebungen in einer den Zuhörern bequemen St.

Das Handelsrecht trägt Hr Hofr. Thöl nach der 4. Ausg. s. Handelsrechts 5 St. wöch. um 7 Uhr vor;

Das Wechselrecht Hr Dr Schlesinger Mittw. u. Sonnab. um 9 Uhr unentgeltl.

Das Hannoversche Recht trägt Hr Dr Grefe 5 St. wöch. um 2 Uhr vor;

Ueber die Rechtswissenschaft für Land- u. Forstwirthe, mit besonderer Berücksichtigung des hannov. Rechts liest Hr Dr Ubbelohde 4 St. wöch. um 11 Uhr.

Den gemeinen deutschen u. durch die neuere deutsche Gesetzgebung reformirten Strafprozeß Hr Staatsrath Zachariae 5 St. wöch. um 10 Uhr.

Ein Proceß-Practicum veranstaltet Hr Prof. Wolff 5 St wöch. um 8 Uhr.

Den summarischen Civil-Proceß trägt Hr Prof. Briegleb 3 od. 4 St. wöch. um 4 Uhr vor;

Ein Relatorium veranstaltet Hr Prof. Wolff 3 St. wöch. um 7 Uhr.

Zu Repetitorien u. Privatissimen erbieten sich Hr Dr Hartmann; Hr Dr Maxen.

Heilkunde.

Die Vorlesungen über Botanik und Chemie s. unter Naturlehre.

Die vergleichende Anatomie trägt Hr Dr Keferstein Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr vor;

Die allgemeine Anatomie Hr Hofr. Henle Mont. Dienst. und Mittw. um 11 Uhr;

Der systematischen Anatomie Theil 2 (Angiologie und Neurologie) Hr Hofr. Henle 6 St. wöch. um 12 Uhr.

Einen mikroskopischen Cursus im patholog. Institut hält wie bisher Hr Prof. Krause.

Mikroskopische Uebungen leitet Hr Hofr. Henle in 2 St. wöch. Nachmitt.; Hr Prof. Kraemer privatissime.

Die allgemeine und besondere Physiologie mit Erläuterungen durch Experimente und mikroskopische Demonstrationen trägt Hr Prof. Herbst 6 St. wöch. um 10 Uhr vor;

Der Experimental-Physiologie ersten Theil (Phys. der Ernährung) Hr Prof. Meißner 5 St. wöch. um 10 Uhr;

Die Embryologie des Menschen, basirt auf Entwickelungsgeschichte des Menschen und des Hühnchens im Ei Hr Hofr. Wagner Sonnab. um 10 Uhr.

Zu praktischen zootom. u. mikrosk. Uebungen im physiolog. Institut wird Hr Prof. Keferstein Mont. u. Donnerst. v. 9—12 Uhr bereit sein. Desgl. Hr Prof. Meißner tägl. in pass. St.

Die allgemeine Pathologie u. Therapie Hr Hofr. Marx Mont. Dienst. und Mittw. um 4 Uhr; Hr Prof. Krause Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 8 Uhr;

Die physikalische Diagnostik, vornehmlich die Auscultation u. Percussion, verbunden mit praktischen Uebungen lehrt Hr Prof. Kraemer 4 St. wöch. um 8 Uhr. Die physikalische Untersuchung, in Verbindung mit praktischen Uebungen an Gesunden und Kranken, trägt Hr

Dr Wiese 4 St. wöch. in später zu verabredenden Stunden vor.

Die Arzneimittel-Lehre u. Receptirkunde trägt Hr Hofr. Marx 5 St. wöch. um 3 Uhr vor;

Pharmakognosie Hr Prof. Wiggers, nach s. Grundrisse d. Pharmakog. 4. Aufl. 5 St. wöch. um 2 Uhr;

Die Pharmacie Derselbe 6 St. wöch. Morg. um 6 Uhr; Die Ph. für Mediciner Hr Dr von Uslar in näher zu bestimmenden Stunden.

Die **Pharmacopoea hannoverana nova** erklärt Hr Dr von Uslar 3 St. wöch.

Privatissima über Pharmacie gibt Hr Dr Stromeyer.

Die specielle Pathologie u. Therapie trägt Hr Geh. Hofr. Hasse 6 St. wöch. um 7 Uhr und Mittw. und Sonnab. um 8 Uhr vor;

Die Augen- und Ohrenkrankheiten Hr Hofr. Baum 4 St. wöch. um 2 Uhr;

Den ersten Theil der Chirurgie Derselbe 5 St. wöch. um 4 Uhr u. Sonnab. um 3 Uhr;

Die Lehre von den Knochenbrüchen und Verrenkungen Derselbe Freit. u. Sonnabend um 2 Uhr öffentl.

Die Bandagenlehre, praktisch geübt, Hr Prof. Kraemer 3 St. wöch. in pass. St.

Die Lehre von der Geburtshülfe trägt Hr Prof. des. Schwartz 4 St. wöch. in später zu bestimmenden St. vor. Den geburtshülflichen Operationscursus hält Derselbe in passenden Stunden. Die geburtshülfl. Klinik leitet Derselbe.

Die systematische Geburtshülfe trägt Hr Dr Küneke Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. Morg. um 6 Uhr vor.

Die Operationslehre u. den Operationscursus leitet Derselbe Mittw. u. Sonnab. Morg um 6 Uhr u. Freit. um 2 Uhr od. zu e. and. pass. St.

Die gerichtliche Medicin trägt Hr Prof. Krause Mont. u. Mittw. um 3 Uhr u. Sonnab. um 2 Uhr od. in and. pass. St. vor; Hr Dr Lohmeyer 4 St. wöch. um 8 Uhr.

Die Sanitätspolizei Derselbe 4 St. wöch. um 4 Uhr.

Die medicinische Klinik u. Poliklinik leitet Hr Geh. Hofr. Hasse täglich um 10½ Uhr.

Die Klinik für Chirurgie und Augenheilkunde leitet im Ernst-August-Hospital Hr Hofr. Baum täglich von 9 bis 10½ Uhr.

Die Uebungen in chirurgischen Operationen

an Leichen, und in Augenoperationen an Thieraugen stellt Derselbe täglich so oft Leichen da sind im anatomischen Museum an.

In dem Thierhospitale wird Hr Inspector Dr Luelsing die Krankheiten der Hausthiere in Verbindung mit klinischen Demonstrationen 6 St. um 7 Uhr vortragen.

Den Reitunterricht ertheilt Hr Universit.-Stallmeister Schweppe in später anzuzeigenden St.

Philosophische Wissenschaften.

Den ersten Theil der Geschichte der Philosophie oder die Gesch. der alten Philosophie trägt Hr Geh. Hofr. Ritter 5 St. wöch. um 5 Uhr vor;

Die Geschichte der christl. Philosophie d. i. Gesch. d. Philos. von den Kirchenvätern bis auf d. neuesten Zeiten Hr Dr von Stein 5 St. wöch. um 12 Uhr.

Die Systeme der vorzüglichsten Philosophen dies. Jahrh. wird Hr Dr Teichmüller darlegen u. beurtheilen, 2 St. wöch. um 8 Uhr Morg.

Die Logik Hr Dr v. Stein 4 St. wöch. um 11 Uhr; Hr Dr Langenbeck Mittw. Freit. u. Sonnab. um 9 Uhr.

Die Logik u. Metaphysik lehrt Hr Geh. Hofr. Ritter 5 St. wöch. um 3 Uhr;

Ueber Materie u. Seele liest Hr Dr Langenbeck Mittw. u. Sonnab. um 11 Uhr;

Die Psychologie Hr Prof. Bohtz Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr;

Die Naturphilosophie Hr Prof. Lotze 4 St. wöch. um 8 Uhr;

Die Religionsphilosophie Derselbe 4 St. wöch. um 5 Uhr.

Ausgewählte Kapitel der Philosophie Derselbe öffentl. in noch zu bestimmenden St.

Ueber die Erkenntniß Gottes aus der menschlichen Persönlichkeit, analytisch dargestellt, liest Hr Assessor Dr Moller öff. Dienst. u. Mittw. um 3 Uhr.

Die Geschichte der Pädagogik Hr Dr Krüger Dienst. u. Freit. um 12 Uhr;

Die allgemeine Pädagogik Hr Assessor Dr Moller Mont. Donnerst u. Freit um 12 Uhr.

Die philosophische Societät wird Hr Dr von Stein

in gewohnter Weise fortsetzen; in seiner philosophischen Societät Hr Dr Teichmüller das erste Buch der Nicomach. Ethik erklären, unentgeltlich.

Die Uebungen des kön. pädagogischen Seminars leitet Hr Hofr. Sauppe Mittw. u. Sonnab. um 11 Uhr.

Staatswissenschaften und Gewerbswissenschaft.

Die Politik trägt Hr Dr Finck Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. in e. später zu bestimmenden St. gratis vor.

Die Statistik des Königreichs Hannover Hr Prof. Wappäus Mittw. u. Sonnab. um 11 Uhr öff.;

Die Geschichte der Staatswissenschaft Hr Prof. Helferich Mont. Dienst. und Mittw. um 8 Uhr;

Die Volkswirthschafts-Politik Derselbe Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr.

Die Volkswirthschaftslehre Hr Prof. von Mangoldt 5 St wöch. um 3 Uhr;

Die Finanzwissenschaft Derselbe 5 St. wöch. um 5 Uhr.

Ueber die Staatsschulden liest Derselbe Sonnab. um 12 Uhr öffentlich.

Die Theorie der Viehzucht trägt Hr Prof. Griepenkerl Mont. Dienst. Mittw. Donnerst. und Freit. um 8 Uhr vor.

Excursionen nach benachbarten Gütern veranstaltet Derselbe.

Mathematische Wissenschaften.

Die Differential- u. Integralrechnung trägt Hr Prof. Stern 5 St. wöch. um 7 Uhr vor;

Die Variationsrechnung Derselbe Mont. Dienst. u. Mittw. um 8 Uhr;

Die Theorie der partiellen Differentialgleichungen mit Anwendungen auf physikal. Fragen Hr Prof. Riemann 5 St. wöch. um 9 Uhr;

Die ebene und sphärische Trigonometrie nebst der Stereometrie Hr Prof. Ulrich um 10 Uhr;

Die praktische Geometrie mit Uebungen auf dem Felde Derselbe Mont. Dienst. Donnerst. u. Freitag von 5 bis 7 Uhr;

Gegenstände aus der physischen Astronomie Hr Dr Klinkerfues Mont. u. Donnerst. um 12 Uhr.

Die analytische Mechanik Hr Prof. Schering 4 St. wöch. um 12 Uhr;

Die analytische Geometrie der Flächen u. Curven doppelter Krümmung nebst Untersuchungen über die Integration der partiellen Differentialgleichungen Hr Dr Enneper Mont. Dienst. Mittw. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr.

In dem physikalisch=mathematischen Seminar leitet Hr Prof. Ulrich die mathematischen Uebungen Mittw. um 2 Uhr; liest Hr Prof. Stern über die Anwendung einiger Reihen auf die Theorie der Zahlen Donnerst. um 8 Uhr. Die astronomischen Beobachtungen leitet Hr Dr Klinkerfues zu pass. St. öffentl.

Naturlehre.

Die allgemeine Zoologie, d. h. physiol. u. systemat. Uebersicht des Thierreichs trägt Hr Hofr. Wagner Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 8 Uhr vor.

Zu zoologischen Demonstrationen erbietet sich Hr Prof. Keferstein Mittw. um 8 Uhr im akadem. Museum.

Allgemeine und specielle Botanik, in Verbindung mit Excursionen und Demonstrationen, lehrt Hr Hofr. Grisebach 6 St. wöch. um 7 Uhr Morg.; die medicinische Botanik Derselbe 4 St. wöch. um 8 Uhr. — Die specielle Botanik lehrt nach einem Vortrag über die allgem. Botanik Hr. Hofr. Bartling 6 St. wöch. um 7 Uhr; die medicinische Botanik 5 St. wöch. um 8 Uhr; die ökonomische Botanik Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr. Botanische Excursionen mit s. Zuhörern werden in bisheriger Weise Statt finden; Demonstrationen im botanischen Garten zu passender Zeit gehalten werden. — Die allgemeine u. specielle Botanik trägt Hr Assess. Dr Lantzius=Beninga 6 St. wöch. Morg. um 7 Uhr vor; die medicinische Botanik Derselbe 5 St. wöch. um 8 Uhr; Derselbe erläutert beide Vorlesungen durch botanische Excursionen, Demonstrationen u. prakt. Uebungen im Bestimmen und Zergliedern der Pflanzen.

Die Mineralogie u. landwirthschaftliche Geo=

gnosie trägt Hr Prof. Sartorius von Waltershausen 4 St. wöch. um 12 Uhr vor.

Die Paläontologie oder der Geologie 2. Theil Derselbe um 11 Uhr;

Praktische Uebungen in der Mineralogie veranstaltet Derselbe wie bisher.

Der Experimental-Physik ersten Theil trägt Hr Prof. Weber Mont. Dienst. u. Mittw. von 5—7 Uhr vor;

Uebungen in meteorologischen Rechnungen leitet Hr Prof. Listing in e. bequemen St.

Die Optik Hr Prof. Listing 4 St. wöch. um 12 Uhr.

Die Chemie trägt Hr Obermed.-R. Wöhler 6 St. wöch. um 9 Uhr vor. Derselbe leitet die praktisch-chemischen Uebungen u. Untersuchungen in den drei Abtheilungen des akademischen Laboratoriums in Gemeinschaft mit den Hrn Doctoren Geuther, v. Uslar, Fittig u. Beilstein.

Hr Prof. Boedeker leitet die chemischen Uebungen im physiologischen Laboratorium in den Vor- und Nachmittagsstunden; Hr Prof. Wicke die im landwirthschaftlichen Laboratorium.

Die organische Chemie trägt Hr Dr Geuther um 12 Uhr vor; Hr Dr Beilstein, 4 mal Dienst. bis Freit. um 8 Uhr.

Die Agriculturchemie (incl. Bodenkunde u. Düngerlehre), Hr Prof. Griepenkerl Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 10 Uhr;

Die Agriculturchemie Hr Prof. Wicke 2 St. wöch.

Die analytische Chemie Hr Dr Fittig Mittw. und Sonnab. um 12 Uhr u. Donnerst. u. Freit um 3 Uhr.

In dem physikalisch-mathematischen Seminar leitet Hr Hofr. Grisebach die praktischen Uebungen in der systematischen Botanik Mittw. um 10; Hr Prof. Weber die praktischen physikalischen Uebungen von 5—7 Uhr öff.; Hr Prof. Listing die physikalischen Uebungen Mittw. um 11 Uhr; Hr Prof. Schering die magnetischen Beobachtungen Freit. um 5 Uhr öff.

Privatissima über einzelne Zweige in der theoretischen Chemie ertheilt Hr Dr Stromeyer; Hr Assess. Dr Lantzius-Beninga hält ein Repetitorium über allgem. u. specielle Botanik.

Historische Wissenschaften.

Die biblische Geographie s. unt. Theolog. Wiss.

Die Ethnographie u. Geographie der alten Welt, nebst genauer Beschreibung der Sitze u. Denkmäler der Griechen, trägt Hr Prof. Curtius 5 od. 6 St. wöch. um 12 Uhr vor;

Die Geographie von Amerika Hr Prof. Wappäus 4 St. wöch. um 11 Uhr;

Die ägyptische Geschichte von der ältesten bis auf die neueste Zeit Hr Dr Uhlemann, Mittw. u. Sonnab. um 2 Uhr gratis;

Die Geschichte der römischen Kaiser Hr Dr Bessell Mont. Mittw. u. Freit. um 12 Uhr;

Die Geschichte des Mittelalters Hr Prof. Waitz 4 St. wöch. um 8 Uhr;

Die Geschichte der vorzüglichsten europäischen Reiche vom 16. Jahrh. bis 1789 Hr Prof. Havemann Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr;

Die Geschichte des preußischen Staats Hr Dr Cohn 4 St. wöch. um 11 Uhr;

Die Geschichte der Reformation in den Braunschweig-Lüneburgischen Ländern Hr Prof. Havemann Dienst. u. Freit. um 11 Uhr öffentlich;

Die Geschichte Italiens seit d. Anfange des Mittelalters Hr Assess. Dr Wüstenfeld Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 10 Uhr öffentl.;

Die englische Geschichte seit 1688 Hr Dr Abel 2 St. wöch. um 5 Uhr öffentl.

Wipo's Schriften erklärt Hr Dr Cohn Mont. um 5 Uhr gratis.

Historische Uebungen leitet Hr Prof. Waitz 1 St. wöch. öffentl.

Die Kirchengeschichte s. unter: Theol. Wiss.

Litterärgeschichte.

Die allgemeine Literaturgeschichte trägt Hr Prof. Hoeck in einer am schwarzen Brette anzuzeigenden St. vor;

Die Geschichte u. Kunst der griechischen Prosaiker Hr Prof. v. Leutsch 4 St. wöch um 10 Uhr.

Eine Uebersicht der Geschichte der Litteratur im Alterthum gibt Hr Prof. Schweiger 4 St. wöch.

Die Geschichte der deutschen National-Litteratur von Lessings Zeit bis zur Gegenwart Hr Prof. Bohtz Mont. Dienst. u. Freit um 3 Uhr;

Die Geschichte der deutschen Nationallitteratur seit Opitz Hr Assessor Dr Tittmann 5 St. wöch. um 10 Uhr.

Ueber Dantes Leben u. Werke liest Derselbe 1 St. wöch. um 5 Uhr öff.

Die kurze Geschichte der italiänischen Tragödie trägt Hr Lector Melford vor (s. unt.: Neuere Sprachen).

Für die Mitglieder der litter. Societät trägt Hr Assessor Dr Tittmann die Geschichte der Kunstphilosophie bei den Griechen privatissime aber unentgeltlich vor.

Die Vorlesungen über die Geschichte einzelner Wissenschaften und Künste sind bei jedem einzelnen Fache erwähnt.

Schöne Künste.

Seine Vorlesungen über die Malerkunst u. s. w. wird Hr Prof. Oesterley in den Monaten Juni und Juli wie bisher fortsetzen. — Unterricht im Zeichnen so wie auch im Malen ertheilt Hr Grape.

Die christliche Archäologie, d. h. d. Architektur u. Schmückung der Kirchen vom 4. bis z. 18. Jahrh. trägt Hr Dr Unger Mittw. u. Sonnab. um 12 Uhr vor.

Die Theorie u. Praxis der Perspective Derselbe privatissime.

Die Kupferstich- u. Gemäldesammlung ist geöffnet Donnerst. von 11—1 Uhr.

Die Geschichte der Musik lehrt Hr Dr Krüger Mont. u. Donnerst. um 12 Uhr;

Die Harmonie-Lehre u. den Contrapunkt Derselbe privatissime;

Den Kirchengesang Derselbe wie bisher, in den Abendstunden.

Die Harmonielehre u. Theorie der Musik lehrt Hr Musik-Director Hille in pass. St. Derselbe ladet zur Singakademie u. zum Orchesterspiel-Verein ein.

Alterthumskunde.

Die biblische Archäologie s. ob.: Theol. Wiss.

Die Archäologie der griech. u. röm. Kunst trägt Hr Prof. Wieseler 5 St. wöch. um 10 Uhr vor.

Die scenische Kunst der griechischen Komiker trägt vor u. Aristophanes' Vögel erklärt Derselbe 3 St. wöch. um 4 Uhr.

Ueber die griechische Vasenmalerei liest Hr Dr Conze öffentl. Freit. um 3 Uhr.

Die deutschen Alterthümer trägt vor u. Tacitus' Germania erklärt Hr Prof. Waitz um 4 Uhr.

Im archäologischen Institut leitet Hr Prof. Wieseler die Uebungen der Mitglieder im Erklären von Gemmen öffentlich Sonnab. um 12 Uhr.

Orientalische und alte Sprachen.

Die Vorlesungen über das Alte u. Neue Testament s. unter: Theologische Wissenschaft.

Die hebräische Grammatik lehrt Hr Lic. Dr. phil. Holzhausen 3 St. wöch. um 2 Uhr; Hr Dr Nöldeke 4 St. wöch. um 11 Uhr.

Die Coptische u. Hieroglyphengrammatik Hr Dr Uhlemann privatissime;

Die persische u. armenische Sprache, verglichen mit d. Sanskrit Hr Prof. Ewald 4 St. wöch.

Die Anfangsgründe der arabischen Grammatik lehrt Hr Prof. Wüstenfeld privatissime in passenden St.

Die arabische u. syrische Sprache lehrt Hr Prof. Bertheau um 2 Uhr privatissime aber unentgeltlich.

Die arabische u. äthiopische Sprache lehrt Hr Prof. Ewald 3 St. wöch. um 2 Uhr.

Die türkische Sprache Hr Dr Nöldeke in spät. anzuzeig. St.

Sanskrit lehrt u. läßt Sanskritschriften erklären Hr Dr Leo Meyer 3 St. wöch. um 2 Uhr;

Die Grammatik des Sanskrit lehrt Hr Prof. Benfey 4 St. wöch. um 12 Uhr. Seine Sanskritchrestothie erklärt Derselbe 4 St. wöch. um 2 Uhr.

Die Etymologie der griechischen u. lateinischen Sprache trägt Hr Dr Leo Meyer Dienst. Mittw. Donnerst. u. Freit. um 8 Uhr vor.

In dem philologischen Seminarium leitet Hr Prof. v. Leutsch die Disputirübungen Mittw. um 11 Uhr öffentl.; läßt Hr Prof. Curtius das 10. Buch des Quintilian Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr öff.; Hr Hofr. Sauppe den Lysias Mont. u. Donnerst. um 11 Uhr öff. erklären.

In dem philologischen Proseminarium läßt Hr Prof. von Leutsch Sallusts Reden Mittw. um 9 Uhr öff. erklären; läßt Hr Prof. Curtius Euripides' Hippolytus öff.

erklären; leitet Hr Hofr. Sauppe die schriftlichen u. Disputirübungen Freitag um 10 Uhr öff.

Vorlesungen über die griechische Sprache u. über griechische Schriftsteller. Hr Prof. Wieseler erklärt Aristophanes' Vögel (s. Alterthüm.); Hr Hofr. Sauppe Aeschylos Perser Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 9 Uhr; Hr Dr Lion Plutarchs Lebensbeschreibungen um 11 Uhr; Hr Dr Conze Pausanias' Beschreibung Griechenlands Dienst. Mittw. u. Donnerst. um 3 Uhr. — Zum Privatunterricht im Griechischen erbietet sich Hr Dr Lion.

Vorlesungen über die lateinische Sprache und über lateinische Schriftsteller. Hr Prof. von Leutsch erklärt Tacitus' Historien 5 St. wöchentl. um 3 Uhr; Hr Prof. Waitz Tacitus' Germania (s. Alterthüm.) Hr Prof. Curtius des Propertius Gedichte 2 od. 3 St. wöch. um 8 Uhr. Hr Hofr. Sauppe trägt die latein. Grammatik Mont. Dienst. Mittw. u. Donnerst. früh um 7 Uhr vor; Hr Dr Lion erklärt Ciceros Büch. de officiis um 1 Uhr. — Zum Privatunterricht im Lateinischen erbietet sich Derselbe.

Die Uebungen der philologischen Societät u. der Mitglieder des archäol. Instituts unter der Leitung des Hrn Prof. Wieseler werden privatim fortgesetzt werden.

Deutsche Sprache und Litteratur.

Die historische Grammatik der deutschen Sprache lehrt Hr Prof. W. Müller 4 St. wöch. um 2 Uhr.

Die Gedichte Walthers von der Vogelweide erklärt Derselbe Mittw. u. Sonnab. um 12 Uhr.

Die angelsächsische Sprache lehrt u. das Beowulflied erklärt Hr Dr Leo Meyer 3 St. wöch. um 3 Uhr.

Die Uebungen der deutschen Gesellschaft leitet Hr Prof. W. Müller.

Die Geschichte der deutsch. Litt. s. unter Litterärgeschichte.

Neuere Sprachen und Litteratur.

Die altfranzösische Grammatik trägt vor u. d. altfranzös. Rolandslied erklärt Hr Prof. Th. Müller Mont. Dienst. u. Donnerst. um 12 Uhr.

Französische Schreib- u. Sprechübungen ver-

anstaltet Derselbe Dienst. Mittw. Freit. Sonnab. 8 Uhr Morg. od. zu e. and. gelegenen Stunde.

Zum Privatunterricht in der französ. Sprache erbietet sich Derselbe.

Hr Lector Dr Melford u. Hr Dr Lion sind zu Schreib- und Sprechübungen so wie zum Unterricht im Französischen erbötig.

Die englische Grammatik lehrt, in Verbindung mit praktischen Uebungen, Hr Prof. Th. Müller Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 6 Uhr Ab.

Die Grammatik der englischen Sprache in Verbindung mit praktischen Uebungen lehrt Hr Lector Dr Melford, nach seiner „vereinfachten englischen Sprachlehre", nach s. „English Reader. 5. Aufl. (1860)" u. s. Ausg. von „Byrons Mazeppa", 4 St. wöch. um 6 Uhr Ab.

Die englische Grammatik lehrt und Shakespeares Trauerspiele erklärt Hr Dr Bialloblotzky in e. den Zuhörern bequemen St.

Alfieri's Trauerspiele Saul u. Mirra erklärt, nach e. kurzen Geschichte der italienischen Tragödie, Hr Lector Dr Melford Mittw. u. Freit. um 2 Uhr.

Schreib- u. Sprechübungen stellt in den neueren Sprachen mit Benutzung seiner Handbücher Hr Lector Dr Melford 4 St. wöch. um 2 Uhr an.

Zum Unterricht in der englischen Sprache erbietet sich Hr Prof. Th. Müller, Hr Lector Dr Melford.

Die italiänische sowie die spanische Sprache lehren Dieselben.

Die Fechtkunst lehrt der Universitätsfechtmeister Hr Castropp; die Tanzkunst der Universitätstanzmeister Hr Hölzke.

Bei dem Logiscommissär, Pedell Huch, können diejenigen, welche Wohnungen suchen, sowohl über die Preise als andere Umstände Nachricht erhalten, und auch durch ihn im Voraus Bestellungen machen.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

März 12. № 7. 1862.

Universität.

Seine Majestät der König haben allergnädigst geruht, dem Professor, Staatsrath Dr. Zachariä die vierte Classe des Königlichen Guelphen-Ordens zu verleihen.

Auch ist Demselben, was s. Z. von der Redaction anzuzeigen versäumt worden, bereits im September v. J. durch huldreichste Entschließung Seiner Majestät des Königs die Annahme und das Tragen des ihm von des Königs der Niederlande Majestät verliehenen Officierkreuzes des K. Niederländischen und Großh. Luxemburgischen Ordens der Eichenkrone gestattet. —

Seine Majestät der König haben huldreichst geruht, den bisherigen Premier-Lieutenant und Regiments-Bereiter Gustav Schweppe zu Osnabrück zum Universitäts-Stallmeister allergnädigst zu ernennen.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 1. März.

In Abwesenheit des durch Krankheit verhinderten Herrn Secretärs eröffnet der zeitige Director, Prof. Ewald die Sitzung und theilt zunächst unter den

Einläufen ein Schreiben des Herrn Archiv=Rath Lisch in Schwerin, corresp. Mitgl. der K. Societät, mit, welches eine Sendung von craniologischen Gyps=Abgüssen aus Gräberfunden, als Geschenk für die Societät begleitet.

Auf Antrag des Directors wird diese Sendung dem Herrn Hofrath Wagner für die anthropologische Sammlung der Universität überwiesen und derselbe zum Referat über den Inhalt des Schreibens aufgefordert.

Es ist 1., ein Gyps=Abguß von dem Stirnbeine des Schädels von Plau (näher beschrieben von Schaafhaussen in J. Müller's Archiv. J. 1858. Die Leiche ward hockend beigesetzt im Sande gefunden und hatte nur Geräthe aus Knochen bei sich (noch nicht von Stein), nämlich eine Streit=Axt aus Hirschhorn und Eberzähne für Diadem und Halsband. Leider wurden Schädel und Skelett von den Arbeitern bis auf das Stirnbein zerschlagen, was um so mehr zu beklagen ist, als der Fund ein sehr hohes Alter haben muß, indem sich kein Zeichen einer bekannten Cultur=Epoche vorfand und derselbe bis jetzt vereinzelt darsteht.

2., Gyps=Abguß des Stirnbeins eines Schädels von Schwaan, aus einem großen Kegelgrab der Bronzezeit (beschrieben von Schaafhaussen a. a. O.) In diesem großen Grabe lag auf dem Urboden auf einem Steinpflaster das Gerippe eines Helden mit einem Schädel von rein kaukasischer Form, mit einem sehr alten bronzenen (nicht „kupfernen" Schwerte) zur Seite. Die Periode ist also nach der Kegelform des Grabes, dem Metall des Schwertes und dem thönernen Geräthe bestimmt bezeichnet. Unter dem Steinpflaster auf dem Urboden fand man (gegen alle Gewohnheit, da die tumuli der Bronzezeit nur auf dem Urboden aufgeführt sind und

nicht in die Tiefe gehen) 8 menschliche Gerippe hockend neben einander eingegraben (vgl. Jahrbb. d. Vereins für mecklenburg. Gesch. XIX S. 301). Leider wurden auch diese Gebeine von den Arbeitern zerschlagen und nur das Stirnbein gerettet, welches dem von Plau ziemlich gleich ist. Die Schädel müssen einem sehr alten Volksstamme angehören. Es ist nicht anders denkbar, als daß der Held über den Leichen der Besiegten oder Geopferten beigesetzt ist.

3., Gyps-Abguß eines Schädels von Sülz, welcher 7 Fuß tief in den großen Torfmooren des Trebel- und Recknitzthales („Circipaner Moor") gefunden ist. Dieser Schädel läßt sich nach dem Fundort keiner bestimmten Periode zuschreiben, ist aber gewiß merkwürdig und sicher sehr alt. Er ist vom Moor ganz dunkelbraun, fast schwarz gefärbt. Die Auffindung ist in den Jahrbb. d. Vereins für Mecklenburg. Gesch. X. S. 261 beschrieben.

Hofr. Wagner bemerkt, daß er hoffe, im Laufe des Sommers über eine Anzahl neuer Funde merkwürdiger Grabesschädel in Franken berichten zu können, welche für die Landbevölkerung Deutschlands, wahrscheinlich in der Reformationszeit, und ihre Unterschiede nach craniologischen Merkmalen von besondrem Interesse sein dürften. Derselbe wird beauftragt, dem Herrn Archiv-Rath Lisch den Dank der K. Societät auszusprechen.

Der Herr Professor Sartorius von Waltershausen legte seine nun endlich vollendete topographische und geologische Karte des Aetna jede in 13 Blättern vor, so wie das 8te Heft des Atlasses des Aetna, welches außer den beiden topo-

graphischen Blättern von Bronte und Catania, die Ansicht des Aetna von Aci Reale, den Salto Pullicino, den Wasserfall des Simeto, bei Bronte, ferner die Ansicht des Val del Bove vom obern Rande desselben gesehen und zwei Tafeln mit geologischen Skizzen, auf denen das Profil vom Val del Zappino, die Grotta delle Palombe in der Nähe von Nicolosi, oder den Eruptionsspalt des Jahres 1669 das Profil von Cava Secca und von Salto del Cane und verschiedene Details im Val del Bove, namentlich die felsige von vielen Gängen durchsetzte Serra Giannicola dargestellt sind.

Nachdem der ausgezeichnete Kupferstecher Saverio Cavallari der weitern Bearbeitung des Atlasses sich nicht mehr unterziehen konnte, sah sich der Verfasser aus Mangel an Mitarbeitern genöthigt, einen wesentlichen Theil des noch nicht vollendeten Kupferstichs zu übernehmen und die topographischen Blätter in diesem, zum Theil im vorletzten Hefte, so wie mehrere Profiltafeln und Landschaften selbst zu stechen.

In einiger Zeit wird noch ein 9tes Supplementheft erscheinen, in welchem die neuern Eruptionen, die nach dem Jahre 1838 stattgefunden haben dargestellt werden. Auch ist es die Absicht eine größere im Verhältniß von 1 : 15000 ausgeführte Karte des Val del Bove, mit allen verschiedenen Gang-Systemen und andern geologischen Specialitäten zu veröffentlichen. Die letzte im vorigen Jahre vom Verfasser ausgeführte Reise nach Sicilien hat Veranlassung gegeben eine Reihe neuer Beobachtungen über den Aetna zu sammeln, welche theils in dem erwähnten Supplementhefte, theils in dem eigentlichen in Quart erscheinenden Text später mitgetheilt werden sollen.

Herr Hofrath Henle legte einige nachträgliche Bemerkungen zu seiner frühern Mittheilung über den Bau der Niere (Nro. 1 der diesj. Nachr.) vor. Die Vermuthung, daß der Harnsäure-Infarct der Neugebornen seinen Sitz in den schleifenförmigen Kanälchen habe, hat sich nicht bestätigt; vielmehr sind es die zweiten, auf der Papille mündenden Kanälchen, die die gelben, freilich auch leicht herauszuschwemmenden Concremente enthalten. Die schleifenförmigen Kanälchen zeigen sich dabei ganz normal, von ihrem regelmäßigen Epithelium ausgekleidet. Das Bild, das diese Nieren gewähren, läßt sich nachahmen durch Injection der Nieren vom Ureter aus; die Masse dringt in die offenen weiten, gablig verzweigten Kanälchen ein und läßt die feinen Kanälchen unberührt. Im injicirten Zustande lassen sich die weiten Kanälchen bis in die Rindensubstanz verfolgen, in die sie vereinzelt eintreten. Sie behalten innerhalb der Rinde ihren gestreckten Verlauf bei; die Injectionsmasse bis in ihre eigentliche Endigung oder bis in die gewundenen Kanälchen der Rinde zu treiben, ist bis jetzt noch nicht gelungen.

Herr Dr. Nöldeke, Assessor der K. S., legte eine Abhandlung vor „über die Mundart der Mandäer" welche im X. Bd. der Abhandlungen der K. S. erscheinen wird und über welche wir hier Folgendes mittheilen.

Die Darstellung dieses bisjetzt noch nie genauer untersuchten aramäischen Dialekts gründet sich größtentheils auf die im Besitz der hiesigen Universitätsbibliothek befindlichen Lorsbach'schen Abschriften Mandäischer Texte, während das von Norberg heraus-

gegebene große mandäische Buch durchaus ungeeignet ist, sprachlichen Untersuchungen zur Grundlage zu dienen. Wegen des beschränkten Umfanges dieses Materials mußte die Abhandlung, die überhaupt nur als ein erster Versuch auftritt, vielfach lückenhaft bleiben; die geringe Zahl der Belege für manche sprachliche Fälle hat auch auf die Anordnung des Sprachstoffs, namentlich in der Formenlehre, mit eingewirkt, indem hier der leichtern Uebersicht wegen mehrfach Fälle neben einander gestellt sind, welche in einer vollständigen Grammatik weiter von einander getrennt wären.

Die Abhandlung zerfällt in mehrere Abtheilungen von ungleicher Länge. Nach einer kurzen Einleitung folgt die erste Abtheilung, die Schrift- und Lautlehre umfassend; die zweite Abtheilung enthält die Formenlehre, die dritte einige syntaktische Bemerkungen, da gewichtige Gründe es leider unmöglich machten, hier wenigstens den Rahmen einer vollständigen Syntax einzuhalten; die vierte Abtheilung bespricht kurz den Wortschatz der Mandäer, namentlich die Fremdwörter; die fünfte handelt über das örtliche und zeitliche Gebiet des mandäischen Dialekts und sein Verhältniß zu den übrigen aramäischen Mundarten; sie sucht zu zeigen, daß dasselbe dem Syrischen näher stehe, als dem ältern Jüdisch-Aramäischen (dem s. g. Chaldäischen und dem Samaritanischen), als dessen Heimath Palästina anzusehn sei, während die aramäische Grundlage der Talmudsprache in sehr vielen Dingen sich dem Mandäischen nähere; beide Mundarten seien eben in Babylonien heimisch. Ein kurzer Anhang bespricht den in Schreibart und Sprache vielfach abweichenden aber sehr fehlerhaften mandäischen Text im ersten Bande von Thevenot's „Relations de divers voyages curieux“.

Herr Dr. Leo Meyer, Assessor der K. S., machte die folgende Mittheilung

Ueber zwei geleugnete Vocale des Gothischen.

Unter allen deutschen Sprachen ist bis jetzt keine einzige so genau durchforscht und nach allen ihren Verhältnissen gleichsam abgewogen, als das Gothische. Und doch herrscht in ihr in einigen Punkten bis auf den heutigen Tag noch eine Unsicherheit und ein Schwanken, das längst hätte beseitigt sein sollen. So ists auch in Bezug auf die Frage, ob das Gothische die beiden gedehnten Vocale *í* und *ú* besessen habe, oder nicht. Darüber ist mancherlei und unter sich zum Theil sehr Verschiedenes ausgesprochen und vermuthet worden, unter dem aber nichts Anspruch auf höhere Bedeutung hat, abgesehen von dem vor zwei und zwanzig Jahren von Jakob Grimm in der dritten Ausgabe seiner deutschen Grammatik gegebenen besondern Abschnitt, der die „Frage, ob gothische *í* und *ú* möglich seien“ genauer in Erwägnng zieht, und sie verneint. Warum letzteres mit Unrecht, wollen wir in der Kürze ausführen.

Es heißt am bezeichneten Orte, daß, da das Gothische *a* keine Doppelung erleide und *é*, *ô* nicht = *aa* genommen werden dürfen, also folge, daß eben so wenig die beiden anderen Kürzen *i* und *u* verdoppelbar seien, also kein gothisches *í*, *ú* statthaft scheine. Indessen wie an und für sich es doch unzweifelhaft sehr wohl denkbar wäre, daß eine Sprache die Vocale *í* und *ú* enthielte, die kein *â* besäße, müssen wir auch jenen Vordersatz selbst bestreiten. Die gothischen *é* und *ó* sind ihrer Färbung nach allerdings, ihrem geschichtlichen Werthe nach aber durchaus nicht von *â*, also *aa*, verschieden, wie zum

Beispiel das gothische *qvéni-*, Frau, dem altindischen *jâni-* und *brôþar-*, Bruder, dem altindischen *bhrâtar-* ganz genau entspricht. Denkbar wäre sogar, wenn sich auch kein einziges bestimmtes Beispiel dafür geben läßt, daß das Gothische auch neben dem *é* und *ô* noch ein wirklich reines *â* sich bewahrt hätte, wie zum Beispiel innerhalb des Griechischen das Jonische durch sein ω und besonders sein η das alte reine *â* wohl sehr zurückgedrängt, aber doch durchaus nicht ganz verdrängt hat. Von dieser Seite läßt sich also nicht allein nichts gegen gothische *î* und *û* sagen, sondern ihr Vorhandensein bleibt von vorn herein durchaus wahrscheinlich.

Wo andere Dialekte *î* gewähren, wird weiter gelehrt, begegne gothisches *ei*, das sich zu kurzem *i* genau so verhalte, wie der Diphthong *iu* zu kurzem *u*. Das ist richtig, aber, wie sich sogleich zeigen wird, nicht ausschließlich richtig, und deshalb auch nicht unbestreitbar, was sich gleich daran schließt, daß nach dem streng consequenten Vocalparallelismus der gothischen Sprache *î* und *û* nicht nur entbehrlich, sondern völlig unstatthaft seien.

Wer dies vom *î* einräume, heißt es dann mit dem Zusatz „und wie ließe sich neben *ei* noch ein *î* aufstellen?“ müsse es darum auch vom *û*; wer dem gothischen *ei* die Aussprache *î* beimesse, müßte auch *iu* wie *û* ausgesprochen wissen wollen; die Analogie begehre eins wie das Andere.

Hier müssen wir, um die gothischen Vocalverhältnisse ganz klar werden zu lassen, einen Schritt zurück treten. Das Gothische hat unbestritten die drei kurzen Vocale *a i u*, außerdem aber unter anderen neben den beiden letzt genannten die in der indischen Grammatik sogenannten Guna- oder Verstärkungsvocale, das heißt die aus *i* oder *u* durch Vortritt eines *a* entstandenen *ai* und *au*, die zum

Beispiel vorliegen in *vait*, ich weiß, neben *vitum*, wir wissen, in *draus*, ich fiel, neben *drusum*, wir fielen. Wie nun aber zum Beispiel im Griechischen, wo in unzähligen Fällen das *ε* an die Stelle des alten *a* getreten ist, wie in *ἐστί* neben altindischem *ásti*, der nämliche Vocalübergang auch in den alten Diphthongen *ai* und *au* überaus häufig eindrang, daß zum Beispiel *στείχω* und *φεύγω* entstanden, die ursprünglich nur die vollen Doppellaute *ai* und *au* enthalten haben können, so drang auch im Gothischen die hier ganz gewöhnliche Schwächung von altem *a* zu *i*, wie sie zum Beispiel vorliegt in *ist* neben altindischem *ásti*, in *fimf* neben altindischem *páncan* und sonst, vielfach in jene alten Doppellaute *ai* und *au* hinein, und es bildeten sich ihre im Gothischen sehr geläufigen Nebenformen *ii* und *iu* aus. Das *ii* floß natürlich leicht zu *î* zusammen, wurde aber in Anschluß an die griechische Schrift, in der zu Wulfilas Zeit unzweifelhaft *ει* wie *i* gesprochen wurde, *ei* geschrieben, während das einfache gothische *é*, obwohl äußerlich dem griechischen *ε* entsprechend, durchaus ein langer Vocal ist. Dieser ganz enge Anschluß an die griechische Schrift kann hier ebensowenig auffallen, als zum Beispiel in der durchgehenden Bezeichnung des gutturalen Nasals durch *g*, wie in *aggilus* = *ἄγγελος*.

Es ergiebt sich also, daß geschichtlich betrachtet man dem gothischen *î*, geschrieben *ei*, einen zweifachen Werth einräumen muß, es kann bloß gedehntes *i* sein, oder es kann auf jene uralte Verstärkungsform des *i*, das *ai*, zurückleiten, was in der Geschichte der Bildung der Wörter streng auseinander zu halten durchaus nothwendig ist. Aeußerlich haben wir diese geschichtliche Doppelheit, von seinen weiteren Besonderheiten ganz abgesehen, auch im lateinischen *î*, das zum Beispiel in *dícó*, ich sage,

auf uraltes *ai* zurückleitet, in *nîdus*, Nest, aber nur ein gedehntes *î* ist, wie die Bildungsgeschichte beider Wörter lehrt. Die heutzutage von Vielen so außerordentlich hochverehrte altlateinische Schriftweise, in der möglicherweise immer *neidos* und nie *deico* geschrieben sein konnte, kann bei ihrer Ueberfülle von Verwirrung zu wirklicher Aufklärung der Verhältnisse hier wenig oder nichts frommen.

Kommen wir nun auf Jakob Grimms Auseinandersetzung zurück, so bleibt einerseits bestehen, daß sich gothisches *ei* zu *i* genau so verhält, wie *iu* zu *u*, auf der andern Seite aber ergeben sich nach dem doch von vornherein durchaus nicht so bestimmt zu behauptenden „streng consequenten Vocalparallelismus der gothischen Sprache“ daneben die *î* und *û* als wenn möglicherweise auch entbehrlich doch durchaus nicht völlig unstatthaft, vielmehr als sehr wahrscheinlich. Es ist das geschichtlich auf zweifache Art entstandene *ei* ohne Zweifel wie *î* zu sprechen, daneben aber doch durchaus nicht das *iu*, in dem zwei an sich ganz verschiedene Vocale zu einem Doppellaut vereinigt sind, nun auch wie *û*.

Für den Werth jenes *ei* als eines *î* läßt sich abgesehen davon, daß es in entlehnten Namen sehr oft auch für einfaches griechisches *ι* steht, wie in *Teitus* = *Τίτος* und sonst, auch aus dem Gothischen selbst noch ein ganz bestimmter Beweis beibringen. Der ruht nämlich in dem häufigen durch Vocalisation des Halbvocales *j* zu *i* hervorgebrachten Entstehen des *ei* aus *ji*, wie in *véneiþ* er hofft, für *vénjiþ*, oder aus *ij*, wie in *freis* frei, für *frijs*, worin das Umschlagen des *ij* oder *ji* zu einem wirklichen Doppellaut *ei* ganz undenkbar sein würde.

An der in Frage stehenden Stelle wird dann weiter verwundernd gefragt, warum, da althochdeutsches

angelsächsisches altnordisches *î* dem einen gothischen *ei* entspreche, nicht dem *û* jener Mundarten das gothische *iu*. Es wird aber in Bezug hierauf auf eine zweifache Abweichung von der gothischen Regel hingewiesen, einmal die, daß sich *iu* in drei verschiedene Laute, althochdeutsches *iu*, *io* und *û* spalte und dann, daß sich kurzes *u* in *û* verlängere.

Was den ersten Uebergang betrifft, von gothischem *iu* in das *û* der Mundarten, so ist er entschieden selten und beschränkt sich im Althochdeutschen wohl auf das Wörtchen *ûf*, in die Höhe (Grammatik Seite 101), neben gothischem *iup*; auch im Angelsächsischen findet er sich nur vereinzelt, wie in *bûgan*, biegen (Seite 365), gothisch *biugan*, und ebenso im Altnordischen wie in *skûfa*, zurückstoßen (Seite 470), gothisch *skiuban*, und es wäre mehr als gewagt von irgend einem nicht etwa sonst sicher gestellten *û* der genannten Mundarten auf gothisches *iu* zurückschließen zu wollen. Was aber jene Verlängerung eines kurzen *u* in *û* betrifft, so versucht Jakob Grimm, daß dieser letzte Fall im Gothischen noch nicht eintrete, noch etwas näher auszuführen.

Für die Auslaute *þu* und *nu*, althochdeutsch *dû*, *nû* leide die spätere Vocalverlängerung keinen Zweifel, denn sie erfolge wie bei den andern Vocalen: gothisch *ja, sva, sa*, althochdeutsch *jâ, sô*, altnordisch *sâ*; gothisch *bi*, althochdeutsch *pî*; nur nicht durchdringend, in gewisser Lage bleiben auch althochdeutsch *du, nu, pi* bestehen. Auch wir bezweifeln die Vocalkürze in *þu* und *nu* nicht, ebenso wenig wie in dem Wörtchen *du*, zu, und *ju*, jetzt, schon, und dem an vorhergehende Formen sich stets eng anschließenden fragenden *u*. Auf gleiche Weise wird zugefügt, habe das lateinische *tû* Verlängerung erfahren, das griechische *σύ* die organische Kürze er-

halten. Wir dürfen indeß wohl vermuthen, daß die Vocaldehnung in jener lateinischen Form für die zweite Person einen tieferen Grund habe, als den der sonst im Lateinischen gar nicht bestimmt erweislichen Dehnung eines auslautenden Vocals.

Zwischen althochdeutschem *i* und *î* sei die Abstufung faßlicher und reiner gewesen, wird gesagt, als zwischen *u* und dem langen *iu, io, û*; Verirrung des *u* in *û*, des *iu* in *û* habe also leichter und öfter geschehen können. Aber sie geschah, fügen wir hinzu, doch ganz gewiß nicht in dem Umfange, daß nun ein jedes der in allen deutschen Mundarten so häufigen *û* aus einer solchen Verirrung hervorging, zumal da auch alle verwandten Sprachen, insbesondere das Altindische, Lateinische und Griechische gedehnte *û* in großer Anzahl besitzen.

Jakob Grimms Worte sind dann weiter: „Ich habe kurzen Vocal angenommen in den gothischen Wörtern ***skura***, ***rums***, ***runa***, ***dubô***, ***bruks***, ***ut***, ***bruþs***, ***hus***, ***þusundi***, ***þuhta***, ***hlutrs***, den althochdeutschen ***scûr***, ***rûm***, ***rûna***, ***tûbâ***, ***prûh***, ***ûz***, ***prût hûs***, ***dûsunt***, ***dûhta***, ***hlûtar*** zum Trotz." Da nun aber aus dem Vorhergehenden nichts gegen, vielmehr alles für das Vorhandensein auch eines gedehnten *û* im Gothischen sprach und sich die Verlängerung eines kurzen gothischen *u* im Althochdeutschen vom oben bezeichneten Aufnahmsfalle abgesehen ganz und gar nicht behaupten läßt, so haben wir nicht zum Trotz sondern wegen der gegenübergestellten althochdeutschen Formen mit *û* die oben genannten gothischen auch mit diesem Vocal anzusetzen, also ***skûra***, ***rûms***, ***rûna***, ***dûbô***, ***brûks***, ***ût***, ***brûþs***, ***hûs***, ***þûsundi***, ***þûhta***, ***hlûtrs***. Ja hiezu fügen wir auch noch *fûls*, faul, Johannes 11, 39, althochdeutsch ***fûl***, neben dem doch auch das altindische *pûtá-*, faul, so wie lateinisches *pûtêre* und griechisches *πύϑεσϑαι*

ins Gewicht fallen, und *faur-mûljan*, das Maul verbinden, Korinther 1, 9, 9, neben mittelhochdeutschem *mûl*. Den Beweis der Kürze, wird bemerkt, könnten nur Metrik oder die Vergleichung urverwandter Sprachen geben, in denen aber diese Wörter mangelten.

Indessen auch ohne Metrik bringt wenigstens für eins der angeführten Wörter das Gothische selbst den bestimmten Beweis der Vocallänge. Neben jenem ***brûks***, brauchbar, lebt im Gothischen auch ein mehrfach auftretendes Zeitwort ***brûkjan***, brauchen, gebrauchen, von dem im ersten Briefe an Timotheus (1, 8) die dritte Singularperson ***brûkeiþ*** auftritt. Nun aber ist ein ausnahmloses Gesetz im Gothischen, daß die abgeleiteten Verba mit *ja*, da wo für diese Silbe die Lautgestalt *ji* bei vorhergehender kurzer Wurzelsilbe auftritt, statt ihrer ein ***ei*** zeigen bei vorhergehender langer Wurzelsilbe, wie in ***vêneiþ***, er hofft, im Gegensatz zu ***vasjiþ***, er bekleidet. Daraus ergiebt sich ohne Weiteres, daß auch die Silbe ***brûk*** in ***brûkeiþ*** eine lange sein muß, und das kann sie natürlich nur durch den Vocal sein, da einfaches ***k*** nie sogenannte Positionslänge zu bewirken vermag. Ganz der nämliche Beweis aber gilt auch für das Zeitwort ***hrûkjan***, krähen, von dem Johannes 13, 38 die dritte Singularperson ***hrûkeiþ*** vorkömmt, neben der dann natürlich auch die Substantivform in der Verbindung ***faur hanins hrûk***, vor dem Krähen des Hahns, Matthäus 26, 75, langen Vocal enthalten wird.

Was nun aber noch die erwähnte Vergleichung urverwandter Sprachen betrifft, so scheint sich für die Reihe der von Jakob Grimm aufgezählten Formen allerdings keine genau entsprechende Form mit ***û*** in den verwandten Sprachen zu ergeben. Eine derartige sehr wahrscheinliche Zusammenstellung aber

ergiebt sich abgesehen von dem oben von uns noch mit genannten gothischen *fûls*, faul, neben altindischem *pûtá-*, faul, noch aus dem weiteren Gebiete des gothischen *u*. Es begegnen in den gothischen Denkmälern vier weibliche durch ein Suffix *dûþi* gebildete Abstracta mit dem Singularnominativ *dûþs, managdûþs*, Menge, Korinther 3, 8, 2, *mikildûþs*, Größe, zweimal in der Johanneserklärung, *gamaindûþs*, Gemeinschaft, und *ajukdûþs*, Ewigkeit, die mit den lateinischen *senectûs*, Alter, *juventûs*, Jugend, *virtûs*, Männlichkeit, und *servitûs*, Sclavenstand, neben denen Varro (7, 51) auch noch ein *tempestûs* für das gewöhnliche *tempestâs*, Zeit, aufbewahrt hat, ihrer Bildung nach offenbar so genau übereinstimmen, daß an eine Verschiedenheit der Quantität ihres *u*-Vocales nicht wohl zu denken ist, und jene gothischen Formen unbedenklich auch mit *û* angesetzt werden durften. In Bezug auf entsprechende Länge in verwandten Sprachen darf hier auch wohl noch genannt werden das gothische *sûtis*, süß, sanft, dem im altindischen *svâdú*, griechischen ἡδύς, lateinischen *svâvis* doch durchaus lange Vocale gegenüberstehen, wenn allerdings auch nicht reine *û*.

Wenn nach dem bis dahin Geprüften dann noch weiter in einigen andern althochdeutschen Wörtern der Vorschritt der unorganischen Länge angenommen wird und daraus auf das Gothische zurückgeschlossen, so müssen wir nach dem oben Ausgeführten unser Urtheil doch etwas anders stellen. Dem althochdeutschen *hût*, altnordischen *hûd*, steht freilich ein lateinisches *cutis*, griechisches κύτος zur Seite, beide mit kurzem Vocal, aber nach jenen beiden deutschen Formen sind wir gewiß berechtigter ein gothisches *hûþs* mit langem Vocal zu folgern, als nach den beiden weiter abliegenden Formen eine kurzvocalige Form. Da zur Länge von *mûs* die des lateinischen *mûs, mûris* stimmt und, fügen wir hinzu, auch des altindischen *mûsha-*, so haben wir darnach gewiß ein gothisches *mûs* zu muthmaßen und nicht etwa wegen der griechischen μυός, μύες mit kurzen Vocalen neben dem Nominativ μῦς eine kurzvocalische Form. Wenn für die Möglichkeit von *hluirs* mit *u* auch das im Althochdeutschen mehrfach begegnende *hluttar* sprechen mag, so wird doch durch das viel geläufigere *hlûtar*, unser *lauter*, ein gothisches *hlûtrs* wahrscheinlicher. Was das gothische *puhta* von *pugkja* neben dem althochdeutschen *dûhta* betrifft, so scheint da die Annahme eines *û* allerdings bedenklich, weil daneben das ganz ähnlich gebildete *pahta* von *pagkja* dem althochdeutschen *dâhta* gegenüber doch kaum ein Recht geben möchte auch ein gothisches *â* anzunehmen. Es ließe sich

denken, da ich jene Vocallängen in *dûhta* und *dâhta* doch durchaus nicht unorganisch nennen möchte, daß im Althochdeutschen *dûhta* der ausgewichene Nasal Vocaldehnung veranlaßt hätte, etwa wie im lateinischen Accusativ *agrôs* für *agrons* und in ähnlichen Fällen, im Gothischen aber, das die Lautverbindung *nh* durchaus nicht leidet, der Nasal spurlos geschwunden wäre. Daß später die Vocallänge noch mehr Fortschritte gemacht habe, fällt für das Gothische nicht weiter ins Gewicht.

Ein Hauptargument gegen gothisches *û* scheint Jakob Grimm endlich, daß es durch die Verhältnisse des Ablauts nirgend gefordert werde. Diesem Beweisversuche möchten wir das geringste Gewicht beimessen. Was Jakob Grimm Ablaut benannt hat, beruht in Bezug auf die Grundvocale *i* und *u* einzig auf derjenigen Vocalveränderung, die als Vocalverstärkung oder in der indischen Grammatik sogenannter Gunas schon oben berührt wurde und die alten Doppellaute *ai* und *au* umfaßt, und deren in der späteren Geschichte der Sprache entwickelte Lautumgestaltungen. Die Dehnung der Vocale *i* und *u* hat mit jener Vocalverstärkung oder dem Ablaut gar nichts zu thun, und wie im Altindischen neben den Vocalverstärkungen die einfachen Dehnungen *î* und *û* auch in großer Menge begegnen und ebenso im Griechischen und Lateinischen und sonst verwandten Sprachen, so haben sie im Deutschen und vor allen Dingen schon im Gothischen auch neben den streng geordneten Ablautsreihen ihr volles Recht.

Man darf daher nicht sagen, daß das û sich bloß in der Formel *iu*, *áu*, *u* hervorthun könnte und einen dieser drei Vocale überflüssig ersetzen. Aus einer und derselben Wurzel, heißt es weiter, möge abwechselnd bald mit *iu*, bald mit *u*, oder *áu* abgeleitet werden, so gut ein mittelhochdeutsches Substantiv *diez* und *duz*, *geniez* und *genuz*, *fliez* und *fluz*, *giez* und *guz* neben einander entspringe, sei auch ein gothisches *piuts* und *puts* und anderes annehmbar, es solle nicht in Abrede gestellt werden, daß das lateinische *mûs*, *mûris* dem Gothen entweder *mus* oder *mius* könne gelautet haben, nur zu *mûs* sei keine Nöthigung, wie wir doch nach dem oben Ausgeführten finden mußten. Ganz beistimmen müssen wir, doch fällt das für die Hauptfrage hier nicht weiter ins Gewicht, daß man zu unserm *Staub* das gothische *stubjus* nicht halten dürfe, das althochdeutsch *stuppi* sei, hingegen jenes *Staub* das mittelhochdeutsche *stoup*, was ein gothisches *staubs* wäre. Auf solche Weise könne das gothische *láuds*, *sáuls* neben althochdeutschem *liut* und *sûl* ganz nahe und doch davon abstehen, wie mittelhochdeutsche *urlouc* und *urliuge* schwanken. Nur ein Verbum, wird zum Schluß bemerkt, und es

ist das für uns wieder von größerer Wichtigkeit, gebe einen bedeutenden Widerspruch gegen die durchgreifende Kürze des gothischen *u* an Hand, das Präsens *luka*, wo man, da nämlich sonst alle gothischen Verba mit dem Grundvocal *u* im Präsens mit *iu* auftreten, *liuka* erwarte, wie denn von solchen Präsensformen vorkommen *galukands* Matthäus 6, 6; *uslukiþ* Johannes 9, 32 und 10, 3; *uslukai* Kolosser 4, 3; *uslukands* Markus 14, 47, Lukas 2, 23 und 4, 17; *uslukan* Johannes 10, 21; *uslukaindau* Nehemia 7, 3. An sich, heißt es, habe der Laut *iuk* nichts ungothisches, wie *siuks* und *jiuka* lehre; indessen scheine *mukamôdei*, Sanftmuth, Korinther 2, 10, 1, wieder ein *muks*, sanft, für *miuks*, wenn das altnordische *miukr* hier ausschlagen solle, zu bieten. Diese letzte Form kann aber durchaus nicht so unmittelbar maßgebend sein für jenes gothische *muks*, über dessen etwaige Vocallänge oder Kürze bestimmt zu entscheiden Anhalt fehlt. Jakob Grimm ist dennoch geneigt ein gothisches *luka*, ich schließe, anzusetzen, und nicht *lûka*; da das Präsens die Kürzung *diva*, *sniva* ertrage, so könne es auch *luka* ertragen, ja zu dem organisch kurzen Plural des Präteritums *lukum*, wir schlossen, stimmen auch *divum*, *snivum*, weil der Gothe *duum*, *snuum* gemieden habe. Was diese letzten beiden Verba betrifft, so bemerken wir, daß von *divan* gar keine Verbalform vorkömmt, nur die Participform *divans*, sterblich, jenes *snivan* aber, da neben dem vereinzelten *duatsnivun*, Markus 6, 53, auch die Perfectform *gasnêvum*, Filipper 3, 16, auftritt, ist unbedenklich besser als eine Verbalwurzel mit dem Grundvocal *a* (*snav*) anzugeben, als den Verbalformen mit *u* (*snu*) einzureihen. Die genannten Verba wagen wir deshalb nicht so unmittelbar mit *lûkan* zu vergleichen und können den entsprechenden altnordisch *lûka*, angelsächsisch *lûcan*, althochdeutsch *lûhhan* gegenüber durchaus kein Bedenken tragen, es nebst allen seinen oben genannten Präsensformen mit *û* anzusetzen. Unbedenklich, fügen wir noch zum Schluß hinzu, dürfen wir nun auch dem stets langen griechischen *ου* gegenüber ein gothisches *û* behaupten, wie in *Iûdas* = Ἰούδας, *Iûdaius* = Ἰουδαῖος, *Lûkas* = Λουκᾶς und, so zweifeln wir nicht, auch in der Schlußsilbe von *Iêsûs* = Ἰησοῦς, woneben dann auch unbedenklich die Dativform *Iêsûa* und der Genetiv *Iêsûis*, mit *û* anzusetzen sind, welche letzteren beiden Formen in auffallendem Gegensatz gebildet sind zu den nämlichen Casusformen anderer entlehnter Namen mit Nominativ *us*, die sich im Singular ganz der Flexion der gothischen Grundformen auf *u* anzuschließen pflegen.

Dem Gothischen läßt ein langes *û* so wie ein langes *î* ebenso wenig sich abstreiten, als irgend einer andern indogermanischen Sprache.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

März 19. №. 8. 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Preisaufgaben der Wedekindschen Preisstiftung für deutsche Geschichte.

Der Verwaltungsrath der Wedekindschen Preisstiftung für deutsche Geschichte macht hiermit wiederholt die Aufgaben bekannt, welche für den zweiten Verwaltungszeitraum, d. h. für die Zeit vom 14. März 1856 bis zum 14. März 1866, von ihm ingemäß der Ordnungen der Stiftung gestellt worden sind.

Für den ersten Preis.

Der Verwaltungsrath verlangt

eine Ausgabe der verschiedenen Texte und Bearbeitungen der Chronik des Hermann Korner.

Indem derselbe wegen des Näheren, was diese betrifft, auf die Abhandlung des Mitgliedes des Verwaltungsrathes, Professor Waitz: „Ueber Hermann Korner und die Lübecker Chroniken" (Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen Bd. V, und einzeln Göttingen 1851. 4) verweist, bemerkt derselbe nur, daß es bei der hier verlangten Ausgabe darauf ankommt, zu geben:

1) den bisher ungedruckten in der Wolfenbütteler Handschrift Helmstadt Nr. 408. enthaltenen Text einer wahrscheinlich dem Korner angehörigen Chronik*);

2) von dem größeren bei Eccard (Corp. hist. medii aevi) gedruckten Werke, der Chronica novella, alles das was nicht aus Heinrich von Herford entlehnt und in der Ausgabe desselben von Herrn Dr. Potthast als solches bezeichnet ist, unter Benutzung der vorhandenen Handschriften, namentlich der Lübecker und Lüneburger;

3) aus den 3 bekannten deutschen Bearbeitungen, der sogenannten Chronik des Rufus, der Fortsetzung des Dettmar und der in einer Hannoverschen Handschrift enthaltenen Chronik bis 1438, alles das was sie von Korner Abweichendes und Eigenthümliches haben.

Es kann sich vielleicht aus sprachlichen Gründen empfehlen, von diesen deutschen Bearbeitungen, namentlich so weit sie nicht schon durch den Druck veröffentlicht sind, einzelne längere Stücke oder einen ganzen Text vollständig mitzutheilen, und jedenfalls wird es darauf ankommen, aus den nicht abzudruckenden Theilen hervorzuheben und in der Einleitung oder dem Glossar zusammenzustellen, was für die Sprache von Interesse ist.

Allen Theilen sind die nöthigen erläuternden Bemerkungen so wie der Nachweis benutzter Quellen oder auch von Parallelstellen hinzuzufügen, wobei natürlich vorzugsweise auf die verschiedenen Lübecker Chroniken Rücksicht zu nehmen ist.

---

*) Hiermit ist zu vergleichen der Text eines später aufgefundenen Danziger Codex, über den in Nr. 5 dieser Nachrichten vom J. 1859 eine nähere Mittheilung zugleich mit einer Hinweisung auf eine dritte in Schweden befindliche wichtige Handschrift gegeben ist. Nachträglicher Zusatz.

Eine Einleitung hat sich näher über die Person des Korner, seine Leistungen als Historiker, seine eigenthümliche Art der Benutzung und Anführung älterer Quellen, den Werth der ihm selbständig angehörigen Nachrichten, sodann über die verschiedenen vorliegenden Bearbeitungen und ihre Verfasser, ebenso über die benutzten Handschriften und die bei der Herausgabe befolgten Grundsätze zu verbreiten. Ein doppeltes, ein lateinisches und ein deutsches Glossar wird den Sprachgebrauch' des Autors und seiner verschiedenen Uebersetzer im Einzelnen darlegen.

Für den zweiten Preis.

Eine der wichtigsten Perioden deutscher Geschichte ist ohne Zweifel die erste Hälfte des 13ten Jahrhunderts: sie war entscheidend für den Verfall der kaiserlichen, für die Befestigung der fürstlichen Macht, zugleich für die Ausbildung der städtischen Verfassung und vieler anderer bedeutender Verhältnisse. Theils die großen Ereignisse der Geschichte, die Beziehungen namentlich der Kaiser zu den Päbsten, theils die eigenthümliche Entwickelung in den einzelnen Provinzen und Territorien Deutschlands, dann die Ausbreitung der Deutschen über die alten Grenzen, die Regsamkeit auf verschiedenen Gebieten des Lebens, die Blüthe der Literatur und Kunst, verleihen dieser Zeit das größte Interesse; manches, das sich in der vorhergehenden Zeit vorbereitet hat, gelangt zu einem gewissen Abschluß, zu anderem, was die folgenden Jahrhunderte erfüllt, wird hier der Grund gelegt, eine Fülle verschiedenartiger, zum Theil im schroffen Contrast mit einander stehender Strebungen tritt entgegen. In neuerer Zeit hat auch die Forschung dieser Zeit vielfach ihre Aufmerksamkeit zugewandt; es sind in und außer Deutschland Quellen gesammelt, neu entdeckt

und publicirt; es sind über einzelne Theile genauere Untersuchungen angestellt und manche neue Aufklärungen gewonnen worden. Zugleich hat sich aber nicht am wenigsten auf diesem Gebiete eine große Verschiedenheit der Auffassung und Beurtheilung der Thatsachen und der handelnden Personen gezeigt, vorzugsweise des Staufers Friedrich II, der während des größern Theils dieser Periode die Deutsche Königs- und Römische Kaiserkrone trug. Und während die Zeit seiner nächsten Vorgänger neuerdings auch eine im ganzen befriedigende Bearbeitung erfahren hat, fehlt es an einer zusammenfassenden, vollständigen, kritischen, wahrhaft objectiven Geschichte jenes Kaisers und der unter ihm stehenden Lande noch durchaus. Indem daher der Verwaltungsrath

eine kritische Geschichte Kaiser Friedrich II. und Deutschlands in seiner Zeit

als Aufgabe wählt, verlangt derselbe eine Darstellung seiner Regierung und Thätigkeit in vollem Umfang, der Beziehungen zu den Päbsten, zu dem Sicilischen Erbreich und zum Morgenlande, sodann aber auch eine Geschichte Deutschlands in der Zeit seiner Herrschaft, und zwar eine in das Detail eingehende, die äußeren und inneren Verhältnisse der verschiedenen deutschen Gebiete vollständig und genau darlegende Arbeit, bei der auch Rücksicht zu nehmen ist auf die Beziehungen zu den Nachbarlanden und die Erweiterungen welche die deutsche Herrschaft und der deutsche Einfluß im Osten gewannen, und welche außerdem das geistige Leben der deutschen Nation nicht weniger als das politische und sociale zu schildern hat. Eine erschöpfende Benutzung aller durch den Druck veröffentlichten Quellen und der neuern auch special-historischen

Literatur wird vorausgesetzt; dagegen wäre eine Herbeiziehung weiterer handschriftlicher Hülfsmittel, wie solche allerdings noch vorhanden sind, wohl erwünscht, soll aber nicht als erforderlich angesehen werden.

In Beziehung auf die Bewerbung um diese Preise, die Ertheilung des dritten Preises und die Rechte der Preisgewinnenden ist zugleich Folgendes aus den Ordnungen hier zu wiederholen.

1. **Ueber die zwei ersten Preise.** Die Arbeiten können in deutscher oder lateinischer Sprache abgefaßt sein.

Jeder dieser Preise beträgt 1000 Thaler in Golde, und muß jedesmal ganz, oder kann gar nicht zuerkannt werden.

2. **Ueber den dritten Preis.** Für den dritten Preis wird keine bestimmte Aufgabe ausgeschrieben, sondern die Wahl des Stoffes bleibt den Bewerbern nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen überlassen.

Vorzugsweise verlangt der Stifter für denselben ein deutsch geschriebenes Geschichtsbuch, für welches sorgfältige und geprüfte Zusammenstellung der Thatsachen zur ersten, und Kunst der Darstellung zur zweiten Hauptbedingung gemacht wird. Es ist aber damit nicht blos eine gutgeschriebene historische Abhandlung, sondern ein umfassendes historisches Werk gemeint. Speciallandesgeschichten sind nicht ausgeschlossen, doch werden vorzugsweise nur diejenigen der größern (15) deutschen Staaten berücksichtigt.

Zur Erlangung dieses Preises sind die zu diesem Zwecke handschriftlich eingeschickten Arbeiten, und die von dem Einsendungstage des vorigen

Verwaltungszeitraums bis zu demselben Tage des laufenden Zeitraums (dem 14. März des zehnten Jahres) gedruckt erschienenen Werke dieser Art gleichmäßig berechtigt. Dabei findet indessen der Unterschied statt, daß die ersteren, sofern sie in das Eigenthum der Stiftung übergehen, den vollen Preis von 1000 Thaler in Golde, die bereits gedruckten aber, welche Eigenthum des Verfassers bleiben, oder über welche als sein Eigenthum er bereits verfügt hat, die Hälfte des Preises mit 500 Thalern Gold empfangen.

Wenn keine preiswürdigen Schriften der bezeichneten Art vorhanden sind, so darf der dritte Preis angewendet werden, um die Verfasser solcher Schriften zu belohnen, welche durch Entdeckung und zweckmäßige Bearbeitung unbekannter oder unbenutzter historischer Quellen, Denkmäler und Urkundensammlungen sich um die deutsche Geschichte verdient gemacht haben. Solchen Schriften darf aber nur die Hälfte des Preises zuerkannt werden.

Es steht Jedem frei, für diesen zweiten Fall Werke der bezeichneten Art auch handschriftlich einzusenden. Mit denselben sind aber ebenfalls alle gleichartige Werke, welche vor dem Einsendungstage des laufenden Zeitraums gedruckt erschienen sind, für diesen Preis gleich berechtigt. Wird ein handschriftliches Werk gekrönt, so erhält dasselbe einen Preis von 500 Thaler in Golde; gedruckt erschienenen Schriften können nach dem Grade ihrer Bedeutung Preise von 250 Thlr. oder 500 Thlr. Gold zuerkannt werden.

Aus den vorstehenden ergiebt sich von selbst, daß der dritte Preis auch Mehreren zugleich zu Theil werden kann.

3. **Form der Preisschriften und ihre Einsendung.** Bei den handschriftlichen Werken, welche

sich um die beiden ersten Preise bewerben, müssen alle äußere Zeichen vermieden werden, an welchen die Verfasser erkannt werden können. Wird ein Verfasser durch eigene Schuld erkannt, so ist seine Schrift zur Preisbewerbung nicht mehr zulässig. Daher wird ein jeder, der nicht gewiß sein kann, daß seine Handschrift den Preisrichtern unbekannt ist, wohl thun, sein Werk von fremder Hand abschreiben zu lassen. Jede Schrift ist mit einem Sinnspruche zu versehen, und es ist derselben ein versiegelter Zettel beizulegen, auf dessen Außenseite derselbe Sinnspruch sich findet, während inwendig Name, Stand und Wohnort des Verfassers angegeben sind.

Die handschriftlichen Werke, welche sich um den dritten Preis bewerben, können mit dem Namen des Verfassers versehen, oder ohne denselben eingesandt werden.

Alle diese Schriften müssen im Laufe des neunten Jahres vor dem 14. März, mit welchem das zehnte beginnt (also diesmal bis zum 14. März 1865), dem Director zugesendet sein, welcher auf Verlangen an die Vermittler der Uebersendung Empfangsbescheinigungen auszustellen hat.

Weitere Nachrichten sind in Nr. 5 dieser Blätter vom Jahre 1857 gegeben.

Göttingen 14. März 1862.

Verzeichniß der bei der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften in den Monaten Januar und Februar 1862 eingegangenen Druckschriften.

J. J. S. Steenstrup & Chr. Fr. Lütken, bidrag til kundskab om det aabne havs snyltekrebs og lernaeer. Kjöbenhavn 1861. 4.

A. Schäfer, Rede zum Winckelmannsfeste 1859. Greifswald 1861. 8.

C. Cavedoni, nuovi studj sopra le antiche monete consolari e di famiglie Romane. (Sep.-Abdr.) 8.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XII, 1. Wien 1861. 8.

Revue de l'instr. publ. 40.

Annales des mines. T. XIX. XX. 1861, 3. 4. Paris 1861. 8.

Jahrbücher der k. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt. Neue Folge. II. Erfurt 1861. 8.

Monatsbericht der k. Preuss. Akademie der Wiss. zu Berlin. Juni—Nov. 1861. 8.

Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit. 8. Jhrg. Nürnberg 1861. 4.

Abhandlungen der naturhistorischen Gesellsch. zu Nürnberg. 2. Nürnberg 1861. 8.

C. A. F. Peters, Briefwechsel zwischen Gauss und Schumacher. 3 Bde. Altona 1860. 61. 8.

Sitzungsberichte der k. bayer. Akademie. 1861. I, 2. 3. 5. II, 1. München 1861. 8.

Abhandlungen der phil.-philol. Classe der k. bayer. Akad. IX, 2. Ebd. 1861. 4.

J. H. Plath, über die lange Dauer des chinesischen Reichs. Ebd. 1861. 4.

T. L. W. Bischoff, Gedächtnissrede auf Fr. Tiedemann. Ebd. 1861. 4.

J. v. Liebig, Rede am Geburtstage König Max. II. Ebd. 1861. 4.

E. G. J. Gregoir, essai historique sur la musique et les musiciens dans les Pays-Bas. Bruxelles 1861. 4.

Beilage zum Tageblatte der 36. Versammlung deutscher Naturforscher in Speyer. 1861. 4.

Bydragen tot de dierkunde, mitg. door het k. zoologisch genootschap „Natura artis magistra". Amsterdam 1859. 8e afl. gr. 4.

Jahresbericht des physik. Vereins in Frankfurt a. M. 1860. 61. Frankfurt 1861. 8.

(Fortsetzung folgt.)

Nachrichten
von der G. A. Universität und der Königl.
Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

März 26. № 9. 1862.

Universität.

Nachricht über die Neugestaltung des mineralogischen Museums zu Göttingen.

Es sind bereits etwas über zwei Jahre, daß der für die mineralogische Wissenschaft hochverdiente Geheime Hofrath Hausmann von seiner irdischen Laufbahn abberufen worden ist. Die Direction des mineralogischen Museums ist darauf nach dem Ermessen des Hohen Universitäts-Curatoriums an den Professor W. Sartorius von Waltershausen übergegangen.

Bis zu dieser Zeit war sowohl die mineralogische wie die paläontologische Sammlung im untern Stockwerk des zoologischen Museums in einem leider sehr feuchten und ungesunden Locale aufgestellt, welches nicht einmal im Winter geheizt und so nur für einen geringen Theil des Jahres benutzt werden konnte.

Das Hohe Curatorium, welches diesen Mangel erkannte, ließ provisorisch, bis zu der Zeit, in der einmal ein neues naturwissenschaftliches Museum gebaut werden wird, im untern Stock des Wohnhauses des Herrn Obermedicinalraths Wöhler, in dem frühern pharmaceutischen Laboratorio, ein zwar nicht eben geräumiges Local herrichten, welches auch in anderer Hinsicht manches zu wünschen übrig läßt,

das aber mit dem früheren verglichen als eine sehr große Verbesserung angesehen werden muß.

Dieser neugewonnene Raum, der zugleich ein etwa für 20 Personen ausreichendes Auditorium enthält, besteht aus einem größern und vier kleinern Zimmern, und genügt wenn auch in beschränkter Weise zur vorläufigen Aufstellung der mineralogischen Sammlung. Die paläontologische Sammlung dagegen, über welche wir gelegentlich mit Ausführlichkeit zu berichten gedenken, wird soeben in einem größern und zwei kleinern Zimmern im Parterre der Aula aufgestellt.

Ueber das Historische unseres mineralogischen Museums ist nicht viel zu berichten, da mit dem Geheimen Hofrath Hausmann, der über diesen Gegenstand soweit uns bekannt nichts Schriftliches nachgelassen hat, leider manche sehr interessante Notizen untergegangen sind.

Der Anfang dieses Instituts fällt etwa in die Mitte des vergangenen Jahrhunderts. Eine Sammlung prachtvoller Kalkspäthe aus den Gruben von S. Andreasberg und anderer Harzmineralien, welche ursprünglich für Herrenhausen bestimmt war, wurde von unserer Regierung der neugegründeten Universität geschenkt. Zwei Sammlungen von Schlüter und Stelzner sind später angekauft. Ein bleibendes sehr großes Verdienst um unser Museum hat sich der Baron von Asch erworben, welcher auf seinen großen Reisen durch Nordasien mit dem rastlosesten Eifer in allen Richtungen für uns gesammelt hat. Wir sind einem Manne, der nie eine Auszeichnung oder Anerkennung unserer Regierung erhielt, der in fernen Welttheilen in der uneigennützigsten Weise nur aus Pietät und alter Anhänglichkeit für unsere Georgia Augusta, durch eine lange Reihe von Jahren zu sorgen bemüht war, noch jetzt nach mehr als

einem halben Jahrhundert zum allerwärmsten Danke verpflichtet. Durch die Liberalität des Baron von Asch sind 31 verschiedene Sendungen aus Rußland von Dorpat an bis Kamschatka, bis zu dem Ochotskischen Meere, und bis zu den Aleuten uns zugesandt worden. Vom Ural sind die Rothbleierze, Rothkupfererze und prachtvollen Malachitstufen zu erwähnen; vom Altai zumal vom Schlangenberg Stufen von Gold, Silber, Electrum, Kupferlasur; von Nerchinsk, Topase, Berylle, Blei und Antimonerze; vom Berge Marekana, Marekanite; von der Insel Spirkin in den Aleuten Prehnit u. s. w. In späterer Zeit nach der französischen Occupation wurde dem Geheimhofrath Hausmann die Direction des mineralogischen Museums übertragen, der die Sammlung bei freilich sehr beschränkten Mitteln bis auf die neuste Zeit erweitert hat. Nach dem im Jahre 1840 erfolgten Tode des Obermedicinalraths Blumenbach, wurde dessen berühmte Sammlung vom Hohen Curatorio angekauft und in verschiedenen Abtheilungen den verschiedenen Universitäts-Sammlungen überwiesen. Die mineralogische Abtheilung, welche sehr viel Merkwürdiges und Seltenes enthält, Mineralkörper von den entlegensten Theilen der Erdoberfläche, hat unser Museum sehr wesentlich vervollständigt.

Endlich wurde im Jahre 1847 die große mineralogische Sammlung des Professors Sartorius von Waltershausen, die derselbe seitdem noch vervollständigte, der Universität zum Geschenk gemacht. Sie besteht 1) aus einer ausgewählten Krystallsammlung von ungefähr 2000 Exemplaren, 2) aus einer Lehrsammlung, welche sowohl zu den Vorlesungen, als praktischen Uebungen benutzt wird, von etwa 2000 Exemplaren; 3) aus der eigentlichen wissenschaftlichen, zu Untersuchungen dienenden mineralo-

gischen Sammlung von etwa 3500 Exemplaren; 4) aus einer paläontologischen Sammlung von mindestens 2500 Exemplaren; 5) aus einer Sammlung von Gebirgsarten, unter denen folgende monographische Abtheilungen hervorzuheben sind: Sammlung vom Aetna und vom Val di Noto, von den Liparischen Inseln, vom Vulcan Rocca Momfina, vom Vesuv und Albanergebirge; von den Hebridischen Inseln und Azoren, vom Laachersee und Eifel, von der Auvergne, Island und Farö; von metamorphischen, krystallinischen und sedimentären Gesteinen der Alpen und Apenninen; im Ganzen 2500 Exemplare; 6) Eine Sammlung großer Prachtstufen und Versteinerungen von 400 Exemplaren.

Diese aus etwa 13000 Exemplaren bestehende Sammlung, welche von 1849 bis 1861 in drei Parterre-Zimmern der Aula aufgestellt war, wurde in den letzten Jahren, theils durch eine Geldunterstützung des Hohen Curatoriums, theils durch eine Reihe von Schenkungen wohlwollender Freunde erweitert, unter denen wir folgende namentlich anführen möchten: Herr Consul Wedekind früher in Palermo jetzt zu Hannover; der Hannoversche Consul Herr Wolff zu Messina; der Herr Consul Wilhelm Jäger zu Messina; Herr Hermann und Auerbach zu Moskau; Professor Berlin zu Lund; Graf Medici Spada zu Rom; Professor Scacchi zu Neapel, Professor Miller zu Cambridge; Professor Joy zu Newyork; Sr. Excellenz Minister von Struve früher zu Hamburg; Kaiserlich-Geologische Reichsanstalt zu Wien; Professor Mallet zu Mobile; Professor Clarck zu Amherst und Professor Sheppard zu New-Haven und mehrere andere.

Aus allen diesen Materialien, welche im Laufe eines Jahrhunderts zusammengetragen wurden, ist uns die Aufgabe geworden die neue mineralogische

Universitäts-Sammlung zu reconstruiren, eine Arbeit, welche zwar ziemlich weit vorgeschritten ist, deren Vollendung aber noch einige Zeit erfordern wird.

Das neue mineralogische Museum nach seiner gegenwärtigen Einrichtung ist aus folgenden Abtheilungen zusammengesetzt.

1) Aus der eigentlichen großen nach Millers System geordneten Sammlung, welche die schönsten und besten Exemplare, welche wir besitzen in sich vereinigt. Ihr Zweck gilt wissenschaftlichen Untersuchungen und mineralogischen Demonstrationen. Sie vertheilt sich durch 10 gutverschließbare Schränke und ist auf etwa 7000 Stück zu veranschlagen.

Jedes Exemplar wird mit einer vollständigen neuen Etiquette versehen, welche den Namen des Minerals, öfter die Synonymik, die chemische Zusammensetzung, insofern diese zuverlässig bekannt, die Krystallform, den Fundort, sonstige Bemerkungen und die Herkunft aus den verschiedenen obenangegebenen Partialsammlungen enthält. Aeltere Etiquetten, soweit sie als Autographen interessant sind oder sonst ein Interesse namentlich in Bezug auf die Entstehung der Sammlung darbieten, sind sorgfältig aufbewahrt worden.

Diese Sammlung besitzt sehr viel Schönes und Ausgezeichnetes. Als besonders merkwürdig heben wir hervor eine Reihenfolge von krystallisirtem Schwefel, von gediegenem Silber, von Eisenglanz, Rutil, Anatas und Brookit, Quarz, Lievrit, Beryll, Feldspath, Leuzit, Mejonit und Nephelin, Hyalophan, von wasserhaltigen Silicaten, Xylochlor, Heulandit, Desmin und Epistilbit, von Gelbbleierzen, Cölestin, Bleivitriolen, Kupferlasur, Malachit und Kalkspath. Nur verhältnißmäßig wenige Mineralkörper fehlen, oder sind noch unvollkommen vertreten. Eine genauere wissenschaftliche Durchforschung dieser Samm-

lung, mit der bereits der Anfang gemacht ist, wird hoffentlich unsere mineralogischen Kenntnisse um etwas bereichern.

2) Sammlung isolirter Krystalle nach den Krystallsystemen geordnet. Sie enthält über zwei Tausend Exemplare und ist durch die Vollständigkeit der Formen, sowie durch die vollendete Ausbildung der verschiedenen Krystalle ausgezeichnet.

Im ersten System sind namentlich die Krystalle von Borazit, Spinell und Pleonast, Lasurstein, Leuzit und Analcim hervorzuheben.

Im dimetrischen Systeme verdienen die ausgezeichneten Krystalle von Rutil und Anatas aus der Schweiz, wie von Minas Geraes besondere Aufmerksamkeit. Im trimetrischen System sind die Formen des Chrysoliths, des Schwefels, Cölestins, Desmins, Lievrits und Brookits und Bleivitriols, charakteristisch. Im hexagonalen Systeme heben wir die Krystallreihen von Beryll, Quarz, Apatit, Rothgülden und Turmalin hervor. Im monoklinen System verdienen Sphene, Rothbleierze und Epidote angeführt zu werden.

3) Ist eine Sammlung von etwa 3000 Exemplaren gebildet, welche für Vorlesungen und praktische Uebungen bestimmt ist.

4) Sammlung von Gebirgsarten, vorzugsweise aus den schon erwähnten monographischen Sammlungen bestehend.

5) Ist eine Sammlung von Prachtstufen gebildet, unter denen sich manche sehr große Seltenheiten befinden: z. B. einige große Silberstufen, Schwefel und Cölestine aus Sicilien; eine vielleicht einzige Stufe von lichtem Rothgülden von S. Marie aux mines; Heulandite, Desmine und Doppelspathe aus Island; Rothbleierze und Malachite vom Ural, schöne Bergkrystalle, Rauchtopase u. s. w. In der

neuern Zeit, seitdem die Reorganisation des mineralogischen Museums vorgenommen worden, hat auch das Hohe Universitätscuratorium den Etat dieses Institutes in sehr liberaler Weise erhöht, und wir hoffen, daß mit den so erweiterten Hülfsmitteln unsere Sammlung mit Ausnahme der Museen von Berlin, Wien und München bald in die Reihe der schönsten Deutschlands gebracht werden wird.

Die letzte Reise des Berichterstatters nach Italien und Sicilien hat zu unerwarteten Bereicherungen unseres mineralogischen Museums Veranlassung gegeben, indem viele der seltensten Mineralien namentlich aus der Umgebung des Aetna's und des Vesuv's gesammelt wurden. Vom Vesuv haben wir selten schöne Pleonaste, Periklase, Anorthite, Leuzite, Zirkone, Nepheline in noch bisjetzt unbeschriebenen Krystallcombinationen, Mejonite, Sarkolithe, Chlorblei, Tenorit, Chrondrodit erhalten, so daß in dieser Richtung unsere Sammlung nur noch wenig zu wünschen übrig läßt.

Nach vollendeter Neugestaltung des Instituts, wird ein vollständiger Katalog bearbeitet, so wie ein Kundebuch eingerichtet werden, in welchem alle Erweiterungen, Schenkungen, Veränderungen u. s. w. zu verzeichnen sind.

Bericht über die akademische Gebäranstalt zu Göttingen aus dem Jahre 1861.

Wie Herr Hofrath von Siebold alljährlich einen Bericht über die Vorkommnisse in der akademischen Entbindungsanstalt des verflossenen Jahres in diesen Blättern niederzulegen pflegte, so hält es der Unterzeichnete, dem die Leitung der geburtshülflichen

Klinik für das Wintersemester $18^{61}/_{62}$ übertragen worden, für seine Pflicht über das Jahr 1861 zu referiren.

Im Jahre 1861 wurden in die Anstalt 132 Schwangere aufgenommen. Aus dem Jahre 1860 waren 5 unentbunden in das neue Jahr übergetreten. Von den 132 Aufgenommenen wurden 3 schwanger entlassen, 6 waren Ende 1861 noch nicht niedergekommen, folglich fanden 128 Geburten statt.

Unter den 128 Niedergekommenen befanden sich 65 Erstgebärende und 63 Zweit- bis Fünftgebärende. Die jüngste war 18, die älteste 40 Jahr alt. Eine von ihnen war Witwe, die übrigen sämmtlich unverehelicht.

Drei Frauenzimmer stehn als Stupidae verzeichnet. Ein anderes litt an Paraplegie, die auch im Wochenbette keine Veränderung erfuhr.

Dreißig der Frauenzimmer waren bereits früher ein bis mehre Male in der Anstalt niedergekommen.

Geburtsverhältnisse.

Von den 128 Geburten fielen 55 in die Zeit von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends, 73 in die Zeit von 6 Uhr Abends bis 6 Uhr Morgens.

Bei Erstgebärenden kam als sehr kurze natürlich beendete Geburtsdauer einmal eine Dauer von $1^3/_4$ Stunden vor, als lange Dauer je 1 Mal 32, $34^1/_4$, 37, $39^1/_2$ Stunden; bei Mehrgebärenden eine einstündige Dauer 3 Mal, eine zweistündige 1 Mal und eine $2^1/_2$stündige 4 Mal, als lange Dauer eine $25^3/_4$stündige 1 Mal.

Die Zahl der bei den 128 Geburten zur Welt gekommenen Kinder beträgt 129, da 1 Mal eine Zwillingsgeburt stattfand.

Von diesen 129 Kindern wurden 125 rechtzeitig, 3 frühzeitig und 1 unzeitig geboren, letzteres todtfaul.

Unter den 125 rechtzeitig geborenen Kindern befanden sich 56 Knaben und 69 Mädchen. Die 4 Vorzeitigen waren männlichen Geschlechts.

Von den 129 Geborenen kamen 127 lebend und 2 todt zur Welt. Das eine der letztern war der macerirte 5—6monatliche Fötus. Das andere war in Folge vorzeitiger Athmung während der Geburt abgestorben.

Einige Kinder wurden mit der s. g. Glückshaube geboren.

Was die Lagen betrifft, in denen die Kinder sich zur Geburt stellten und geboren wurden, so kamen vor:

Erste Scheitelbeinslage	95 Mal
Zweite „	26 „
Dritte „	1 „
Unbekannt gebliebene Kopflagen	2 „
Erste Gesichtslage	1 „
Erste Steißlage	1 „
Unvollkommene Fußlage	1 „
Vollkommene	2 „
	Summa 129.

Als Abweichungen der Haltung des Kindes wurden nur bei ersten Scheitelbeinslagen beobachtet: 1 Mal Vorliegen der rechten Hand neben dem Halse, 2 Mal Vorliegen der rechten und 1 Mal der linken Hand neben dem Kopfe. Nie entstand daraus ein Geburtshinderniß noch Störung des Geburtsmechanismus.

Einmal sahen wir bei einer ersten Lage eine Schiefstellung des Kopfes, indem derselbe so stark um seinen Querdurchmesser gedreht war, daß die kleine Fontanelle links sehr hoch, die große Fon-

tanelle dagegen in der Führungslinie zu fühlen war. Die Geburt verzögerte sich dadurch zwar, der Kopf aber stellte sich durch entsprechende Lagerung der Kreissenden recht.

Eine fernere Abweichung im mechanismus partus zeigte sich einige Male bei erster wie bei zweiter Lage in der Art, daß nach geborenem Kopfe dieser eine der gewöhnlichen entgegengesetzte Drehung um seinen verticalen Durchmesser machte, mit andern Worten in der Art, daß die Schultern des Kindes statt im entgegengesetzten schrägen Durchmesser des Beckens in demselben wie der Kopf durch das Becken gingen. Die Ursache dieser Abweichung von der Norm war in keinem der beobachteten Fälle nachweisbar, da dabei weder Nabelschnurumschlingung, noch Vorliegen eines Kindstheils, noch Kopfgeschwulst bestand. In einem der Fälle war der Kopf mit der Zange entwickelt.

Eine dritte Scheitelbeinslage bestand als solche bis nahe zum Austritt des Kopfes, ging dann aber noch während des Durchtritts durch die äußern Geschlechtstheile in die zweite Lage über, so daß der Kopf in letzterer geboren ward.

Die beiden unbekannt gebliebenen Kopflagen betrafen außerhalb der Anstalt stattgefundene Geburten, s. g. Gassengeburten. Bei der Aufnahme der einen Gebärenden war das Kind bereits geboren, stand aber durch die unverletzte Nabelschnur mit dem noch im Uterus befindlichen Mutterkuchen in Verbindung. Die andere war auf dem Wege zur Anstalt von der Geburt überrascht. Man hatte das Kind, ein frühzeitiges aus der 33. Woche, an Ort und Stelle abgenabelt. Die Nachgeburt ward erst in der Anstalt entfernt.

Die Gesichtslage verlief natürlich. Die Ge-

burtsdauer bei dieser Erstgebärenden betrug nur $8^1/_2$ Stunden.

Die Geburt des sehr kleinen aber ausgetragenen ($5^3/_4$ Pfd.) Kindes in der Steißlage verlief bei der Erstgebärenden in der kurzen Zeit von $7^1/_2$ Stunden. Der Rücken, welcher in der obern Beckenapertur nach vorn und links lag, drehte sich im weitern Verlaufe der Geburt nach hinten und links. Der Kopf ward manuell rasch durchgeleitet und doch war das Kind scheintodt, wurde indeß wiederbelebt.

Die unvollkommene Fußlage fand bei einer Zweitgebärenden statt. Bei ihrer Aufnahme 4 Wochen vor der Niederkunft war der Kopf des Kindes unter der mittleren Beckenapertur zweifellos gefühlt worden. Während der Geburt war anfangs kein vorliegender Theil zu finden, erst später zeigte sich ein Fuß in der Blase. Das Fruchtwasser bestand in ungewöhnlicher Menge. Die Geburt wurde von Herrn Hofr. v. Siebold sofort künstlich beendet.

Die eine der beiden vollkommenen Fußlagen kam bei der todtfaulen Frucht vor; die andere bei dem zweiten Zwilling.

Von mehrfachen Geburten ereignete sich eine Zwillingsgeburt bei einer Zweitgebärenden. Die Wehen begannen mit dem Blasensprunge den 3. Nov. $9^3/_4$ Uhr Nachts und den 4. Nov. $1^1/_4$ Uhr Nachts wurde ein Knabe in 1 Scheitelbeinslage mit zweimaliger Umschlingung der Nabelschnur um den Hals geboren. Die zweite Blase borst den 4. Nov. $3^1/_4$ Uhr Nachts und $^1/_2$ Stunde später erfolgte die Geburt des zweiten Knaben in vollkommener Fußlage. Sein Kopf mußte, da der Austritt zu lange zögerte, manuell entwickelt werden.

	I.	II.
Gewicht	$6^1/_2$ Pfd.	$7^1/_4$ Pfd.

	I.	II.
Länge	$17^1/_2$″	19″
Kopfumfang	13″	13″
Nachgeburt	1 Pfd.	1 Pfd.
Nabelschnur	23″	21″
	Ins. centr.	Ins. centr.

Bemerkenswerth sind diese für Zwillingskinder ungewöhnlich hohen Verhältnißzahlen, namentlich die Gewichte der Kinder.

Totale Dammrisse kamen nicht vor; in einigen Fällen ereigneten sich mehr oder weniger partielle Rupturen oder nur geringe Verletzungen. — Oefters wurde dagegen sogar das Frenulum labior. erhalten.

Betreffs der Nachgeburtstheile beobachteten wir als kürzeste Nabelschnur eine von 14″, zwei von 15″ Länge; als längste eine von 38″, drei von 30″, zwei von 26″ und eine von 25″. — Umschlungen war die Nabelschnur im Ganzen in 33 Fällen, also etwa in jedem vierten Geburtsfalle, und zwar bestand in 25 Fällen eine einmalige Umwickelung, darunter in einem Falle um Hals und beide Arme, in einem andern um den rechten Fuß; in 6 Fällen zweimal und in einem Falle dreimal um den Hals. Bei den letzten 3 Fällen lagen die Schlingen stets neben einander. — Falsche Knoten wurden öfters beobachtet; so wie dünne nicht gewundene, als dicke gewundene Schnüre vorkamen. — Die Häufigkeit der excentrischen, marginalen und centrischen Insertion der Nabelschnüre in die Placenta verhielt sich wie 7 : 3 : 1. — Die Eihäute zeigten keine ungewöhnliche Beschaffenheit. Die Häufigkeit des excentrischen, marginalen und centrischen Risses derselben verhielt sich wie 25 : 7 : 1, woraus sich

die Frequenz des höheren oder tieferen Sitzes der Placenta im Uterus ergibt. — Das Fruchtwasser war dreimal so bedeutend angesammelt, daß ein Hydramnion bestand. Einmal hatte das in normaler Quantität bestehende Wasser eine missfarbige Beschaffenheit, das Kind wurde gesund und lebensfrisch geboren. Bei einem in Folge vorzeitiger Athembewegungen todtgeborenen Kinde war das zweite Fruchtwasser, innig mit Meconium gemengt, von braungrüner Farbe. — Bei tiefem Sitze der Placenta sahen wir öfters eine frühzeitige Lösung ihres untern Randes mit consecutiver geringer Blutung während der Geburt. Einmal fand eine vorzeitige partielle Trennung der Placenta statt. Die morphologischen Verschiedenheiten der Placenten sind nicht erwähnenswerth. In den letzten 2 Monaten des Jahres wurde die Entfernung der Nachgeburt aus Gebärmutter und Scheide immer gleich nach der Geburt des Kindes und mittelst der neuen so einfachen wie zweckmäßigen Methode von Credé durch Expression bewirkt. Dieselbe hatte in allen Fällen den gewünschten Erfolg. Sie wird jetzt einzig und allein auch von den Herren Practicanten, sogar von den Hebammenschülerinnen geübt.

Störungen des Geburtsverlaufes kamen außer den bei den Operationen zu erwähnenden keine vor, namentlich keine Wehenanomalien.

Geburtshülfliche Operationen.

Von den vorbereitenden Operationen wurden ausgeführt:

1) Das Oeffnen des Eies während der Geburt am rechtzeitigen Ende der Schwangerschaft 3 Mal.

2) Die künstliche Frühgeburt 1 Mal.

3) Die Wendung auf die Füße 3 Mal.

Von den entbindenden Operationen:

4) Das Accouchement forcé 2 Mal.

5) Die Extraction des Kindes an den Füßen 3 Mal.

6) Die manuelle Entwickelung des Kopfes nach geborenem Rumpfe 2 Mal.

7) Die Extraction des Kindes am Kopfe. Zangenoperation. 5 Mal.

Das künstliche Blasensprengen war nur in drei Mehrgebärende mit mehr oder weniger starkem Hängebauche oder schlaffen Bauchdecken betreffenden Fällen indicirt. Der bei völlig verstrichenem Muttermunde über dem Beckeneingange lange verharrende Kopf stellte sich nach dem Blasensprunge in's Becken ein und fest, worauf die Austreibungsperiode sehr rasch verlief.

Die künstliche Frühgeburt wurde bei einer mit acutem Morbus Brightii behafteten eingeleitet. L. M. aus W., Drittgebärende von 34 Jahren, litt seit 3 Wochen an starkem Oedem der untern Extremitäten, der äußern Geschlechtstheile, an geringerem der obern Extremitäten und des Gesichts. Ihr sauer reagirender Harn enthielt eine ungeheure Menge Eiweis und viele Harncylinder. Urämische Erscheinungen, Amblyopie, Eklampsie, stellten sich ein und plötzlich trat Erstickungsgefahr in Folge acuten Lungenödems in so hohem Grade ein, daß sie eine Sterbende zu sein schien und wir bereits die Vorbereitungen zum Kaiserschnitt nach dem Tode trafen, als der Anfall sich vermindernd vorüber ging. Um einem ähnlichen vorzubeugen, beschloß Herr Hofr. v. Siebold die künstliche Frühgeburt einzuleiten. Dies geschah nach der Brünninghausen-Klugeschen Methode. Ich legte Abends einen Mendeschen Preßschwamm in den Muttermund ein und einen gewöhnlichen Schwamm in die

Scheide. Da am andern Mittage der dehnbare Muttermund sich hinreichend erweitert fand, so machte Herr Hofr. v. Siebold das Accouchement forcé und extrahirte einen lebenden Knaben von 5 Pfd. Gewicht, 17" Länge, 11½" Kopfumfang. Die Wöchnerin erholte sich allmählich, das Oedem schwand, der Harn ward hell und 16 Tage nach der Entbindung war er frei von Eiweis, nachdem jene am 10ten Tage an das E.-A.-Hospital abgegeben worden war. Das Kind aus der 33 Woche starb am Tage nach der Geburt an Lebensschwäche.

Von den 3 Wendungen gehört eine dem Accouchement forcé, die zwei andern der Extraction, als Theil dieser Operationen an.

Von dem zweimal ausgeführten Accouchement forcé betrifft die eine Operation den eben erwähnten Fall von Eklampsie. Sie wurde mit der linken Hand gemacht. Der zweite Fall fand bei einer Erstgebärenden von 22 Jahren statt. Sie hatte 8 Tage vor Eintritt der Geburt Blutungen, welche von vorzeitiger Lostrennung der Placenta herrührten. Am 13. Juni begannen die Wehen. Um diese Zeit war der Scheidentheil verstrichen, der Muttermund dem Finger zugänglich, seine Ränder fein, Blase und Kopf zu fühlen. Da sie ziemlich stark blutend anfing anämisch zu werden, so ward am 14. Juni früh ein Schwamm als Tampon in die Scheide eingelegt. Als sich der Muttermund zur Größe eines Guldens erweitert hatte, wurde er nun von Herrn Hofr. v. Siebold mit den Fingern der rechten Hand künstlich ausgedehnt, die Blase im Muttermunde gesprengt, in der linken Seite der linke Fuß ergriffen, das Kind gewendet und extrahirt. Beim Lösen der Arme fracturirte der linke Arm im obern Drittel des Humerus mit einem vernehmbaren Knack. Das Kind war 4 Wo-

chen zu früh geboren. Es wog 5 Pfd., war 17" lang, sein Kopf hielt 12¾" im Umfange. Es blieb am Leben. Die Mutter erkrankte an Endometritis, genas aber.

Die Extraction an den Füßen wurde außer in den beiden letzten Fällen noch einmal ausgeführt bei einer Zweitgebärenden. Bei ihrer Aufnahme 4 Wochen vor der Niederkunft befand sich der Kopf unter der mittlern Apertur des Beckens. Die Wehen begannen den 12. Juni 1 Uhr Nachts. Am 13. Juni war im Laufe des Tags kein vorliegender Theil zu erreichen, dagegen im Fund. uteri rechts ein größerer harter runder Körper, der Kopf. In der folgenden Nacht 1½ Uhr zeigte sich ein Fuß vorliegend. Nach dem Abgange sehr vielen Fruchtwassers und verstrichenem Muttermunde 2¾ Uhr Nachts lagen beide Füße vor, an welchen Herr Hofr. v. Siebold ein lebendes Mädchen extrahirte, das 6½ Pfd. wog, 17½" lang war. Die Geburtsdauer betrug 25¾ Stunden.

Die Entwickelung des Kopfes nach geborenem Rumpfe mit der Hand wurde das eine Mal bei dem zweiten Zwillinge nöthig, weil er zu lange im Becken verweilte. Das zweite Mal fand sie statt bei dem in Steißlage sich präsentirenden Kinde einer Erstgebärenden aus dem nämlichen Grunde.

Die 5 Zangenoperationen waren folgende.

1) Bei einer Erstgebärenden wegen langen Feststandes des Kopfes im Beckenausgange bei guten Wehen in 1 Lage, 4 Stunden nach dem Blasensprunge. Dauer 28 Stunden. Gewicht 8 Pfd., Länge 19", Kopfumfang 14".

2) Bei einer Erstgebärenden von 32 Jahren, bei der in der Schwangerschaft kein vorliegender Theil zu fühlen gewesen war. Die Indication war die

des vorigen Falles. Dauer $39\frac{1}{2}$ Stunden. Gewicht $7\frac{3}{4}$ Pfd., Länge 18", Kopfumfang $13\frac{1}{2}$".

In beiden Fällen möchten wohl die Schultern der großen Kinder als Geburtshinderniß mit anzusprechen sein.

3) Bei einer Erstgebärenden von 25 Jahren war die Indication langer unveränderter Stand des Kopfes im Beckenausgange bei guten Wehen, unregelmäßige Herztöne und Abgang von Meconium. Das Misverhältniß zwischen Kraft und Widerstand des kleinen schlaffen Kindes in 1 Lage mag die Ursache der zögernden Vorbewegung gewesen sein. Das Wasser war schleichend abgegangen. Der Knabe war nicht asphyktisch. Dauer 13 Stunden. Die kleine Zange von Carus wurde applicirt. Gewicht $4\frac{1}{2}$ Pfd., Länge 17", Kopfumfang 12".

4) Bei einer Erstgebärenden war die Indication wiederum 3 Stunden langer Stand des in 1 Lage befindlichen Kopfes im Ausgange des Beckens. Die Operation ward im Längsbette mit der kleinen Zange v. Siebold's ausgeführt, nachdem seit länger als 13 Stunden das Wasser abgeflossen war. Gewicht $6\frac{3}{4}$ Pfd., Länge 18", Kopf 13".

5) Dieselbe Veranlassung wie in Fall 3 mochte bei dieser Erstgebärenden die Zögerung des Austritts vom Kindskopfe bewirkt haben, denn das Kind wog nur $5\frac{1}{4}$ Pfd., war 17" lang, hatte nur 12" Kopfumfang, wobei noch ein Cap. succ. geringen Grades eingerechnet ist. Die Indication zur Entbindung war neben der langen Geburtsdauer von über 20 Stunden einschließlich der 3stündigen Austreibungsperiode vorzüglich der Umstand, daß bei der bestehenden abnorm geringen Menge Fruchtwassers eine Schädigung der Fötalcirculation in Folge des fast unmittelbar auf den Fötus einwirkenden Wehendrucks zu besorgen stand, obwohl die Herz-

töne dergleichen nicht verriethen. Und doch wurde ein asphyktischer Knabe extrahirt, welcher zwar belebt ward, jedoch 60 Stunden nach der Geburt starb. Die Wöchnerin erkrankte, genas aber.

Sämmtliche Zangenoperationen ereigneten sich also bei Erstgebärenden und lieferten alle lebende Kinder. Wo keine Zange besonders namhaft gemacht ist, wurde mit der gewöhnlichen v. Siebold-schen operirt. —

Die vorgekommenen Operationen wurden theils von Herrn Hofr. v. Siebold, theils von den Herren Practicanten, theils von mir ausgeführt.

Wochenbettsverhältnisse.

Diese waren im Allgemeinen sehr günstig. Als Störungen im Puerperium sind nur folgende wenigen kurz zu erwähnen.

Eine ziemlich starke Metrorrhagia post partum aus Atonie des Uterus ereignete sich ein Mal bei einer zum zweiten Male Niedergekommenen.

Excoriirte Warzen störten das Stillungsgeschäft in mehren Fällen. Einmal gesellte sich Erysipelas der rechten Brust hinzu; ein andres Mal Mastitis, Absceß und langwierige Eiterung.

Oedem eines oder beider Schenkel, sowie Schenkelschmerzen kamen einige Male vor.

Eine puerperale Pyämie und eine puerperale Endometritis wurden geheilt.

Todesfälle von Wöchnerinnen kamen überall nicht vor. —

Verhältnisse der Neugeborenen.

Von den ausgetragenen Kindern wogen unter 6 Pfd. 16, und zwar 3 Kinder 5¾ Pfd., 3 K. 5½ Pfd., 5 K. 5¼ Pfd., 4 K. 5 Pfd. und 1 K. 4½ Pfd.; über 8 Pfd. wogen 9 Kinder,

und zwar 2 K. $8\frac{1}{4}$ Pfd., 2 K. $8\frac{1}{2}$ Pfd., 1 K. $8\frac{3}{4}$ Pfd., 3 K. 9 Pfd. und 1 K. $9\frac{1}{2}$ Pfd. Alle übrigen Kinder wogen zwischen 6 und 8 Pfd.

Von den ausgetragenen Kindern waren lang 17" und darunter 4 Kinder und zwar 3 K. 17" und 1 K. $16\frac{3}{4}$"; 19" und darüber waren lang 7 Kinder und zwar 4 K. 19", 2 K. $19\frac{1}{4}$" und 1 K. 20". Die Länge von 18" ist eine sehr constante Zahl.

Von den ausgetragenen Kindern hatten einen Kopfumfang unter 13" nur 3 Kinder und zwar 1 K. $12\frac{1}{2}$", 1 K. $12\frac{1}{4}$" und 1 K. 12"; über 13" 11 Kinder und zwar 3 K. $13\frac{1}{2}$", 6 K. 14", 2 K. $14\frac{1}{2}$". Die Zahl 13 ist hier ebenfalls außerordentlich constant. — Caput succedaneum, das einige Male vorkam, ist dabei nicht mitgerechnet.

Asphyktisch wurden geboren 3 Kinder, wovon eins nicht wieder zu beleben war.

Es erkrankten in der Anstalt 14 Kinder.

Davon 10 Kinder an Augenentzündung der Neugeborenen, worunter ein Ulcus corneae, alle wurden ohne Residuen geheilt.

Ein in der 33. Woche geborenes Kind starb an Trismus.

Ein Kind erkrankte an Pemphigus congenit. und starb einige Tage nach seiner Entlassung. Ob Syphilis der Eltern zu Grunde lag, ließ sich nicht nachweisen.

Ein Frühgeborenes aus der 32. Woche starb an Lebensschwäche.

Ein Kind starb an Atelectasis pulmonum (Nr. 5 der Zangenoperation).

Einige Male mußte das zu lange Zungenbändchen operirt werden.

Von Misbildungen wurde nur ein Wolfsrachen

nebst Hasenscharte bei dem vor der Geburt abgestorbenen vorzeitigen Fötus beobachtet, welcher 1¼ Pfd. wog, 9" lang war und einen Kopfumfang von 7¼" hatte. Küneke.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Ueber die atomistische Constitution der Kieselsäure, abgeleitet aus der specifischen Wärme des Siliciums,

von Herrn Prof. Th. Scheerer zu Freiberg, Correspondenten der K. G. d. W.

Der Königl. Societät vorgelegt am 16. März.

Unter seinen neuesten, mit anerkannter Meisterschaft ausgeführten Bestimmungen der specifischen Wärme einiger chemisch einfachen Stoffe, gibt Regnault *) die specifische Wärme des Siliciums bei 8 Versuchen zwischen den Gränzwerthen 0,1557 und 0,1787 an. Er leitet hieraus einen mittleren Werth von 0,1760 ab, indem er den höheren dieser gefundenen Werthe eine größere Wahrscheinlichkeit beilegt als den niederen, ja letztere zum Theil außer Betrachtung setzt; und findet — das Atomgewicht des Siliciums = 266,7 für SiO_3 und = 177,8 für SiO_2 angenommen — das Produkt aus dem Atomgewicht und der specifischen Wärme im ersten Falle = 46,92, im anderen Falle = 31,29. Beide Zahlen entfernen sich allzu erheblich von der specifischen Atomwärme anderer Elemente, welche bekanntlich zwischen den Werthen 36 und 40 zu

*) Annales de Chimie, 3 sér., T. 63, p. 5.

liegen pflegt. Nur wenn man annimmt, daß die Kieselsäure weder SiO_3 noch SiO_2 sondern Si^2O_5 ist, wodurch ihr Atomgewicht = 222,3 werden würde, erhält man als derartiges Produkt 0,176 × 222,3 = 39,12, also einen jenen Anforderungen genügenden Werth.

Da es jedoch wohl feststeht, daß die Kieselsäure, möge man auch noch so ungewiß über ihre atomistische Constitution sein, doch jedenfalls nicht die Zusammensetzung Si_2O_5 hat, so muß sich hier, wenn man das Silicium von dem gedachten allgemeinen Gesetze nicht emancipiren will, nothwendigerweise ein Irrthum eingeschlichen haben, welcher in der Bestimmung: entweder der specifischen Wärme oder des Atomgewichts vom Silicium — oder in beiden Bestimmungen zugleich liegt.

Methode und Manipulation einer Regnault'schen specifischen Wärme-Bestimmung wagen wir nicht anzutasten. Doch handelt es sich hierbei außerdem um die Reinheit des Materials. Enthielt vielleicht das von Regnault angewendete Silicium eine fremde Beimischung? Der am nächsten liegende Verdacht richtet sich hierbei auf Aluminium.

Zwei verschiedene Quantitäten krystallisirten Siliciums, welche ich der Güte meines hochverehrten Freundes Wöhler verdanke, fand ich bei näherer Untersuchung aluminiumhaltig. Es geschah dies, indem ich das fein geriebene Silicium auf schmelzendes, wasserfreies kohlensaures Natron schüttete, wobei es zu Kieselsäure verbrannte, die geschmolzene Masse in kochendem Wasser auflöste und erkalten ließ. Aus der Lösung setzte sich dann allmählich ein weißer, schleimiger Niederschlag von kieselsaurer Thonerde ab, der zugleich wasser- und etwas alkalihaltig war. Derselbe Niederschlag bildet sich, wenn man eine wässerige Auflösung von Kieselsäure in kohlen-

saurem Natron mit einer solchen Auflösung von Thonerde vermischt, wobei, wenn die Kieselsäure vorherrscht, jede Spur von Thonerde ausgefällt wird. Ein gleiches Resultat ergab sich, als ich mich statt kohlensauren Natrons des kaustischem Kalis bediente, die Schmelzung dann aber natürlich in keinem Platintiegel, sondern im Silbertiegel vornahm.

Nur scheidet sich alsdann jenes Thonerdesilicat erst nach längerer Zeit aus, wahrscheinlich weil es in kaustischem Alkali löslicher als in kohlensaurem Alkali ist. Die Quantität des beigemischten Aluminiums näher zu bestimmen, dazu reichte das mir zu Gebote stehende Material durchaus nicht hin; doch schien sie keinesweges unerheblich zu sein. Jedenfalls steht fest, daß das krystallisirte Silicium, infolge der Methode seiner Darstellung, durch Aluminium verunreinigt erhalten wird.

Da nun die specifische Wärme des Aluminiums nach Regnault *) = 0,2143 beträchtlich höher als die des Siliciums, so muß man schließen, daß von jenen durch Regnault für die specifische Wärme des Siliciums gefundenen 8 Werthen, die niederen der Wahrheit näher kommen als die höheren. Der niedrigste dieser Werthe ist 0,1557, welcher sich auf umgeschmolzenes — möglicherweise aber immer noch durch etwas Aluminium verunreinigtes — Silicium bezieht. Halten wir uns an diesen, so wird die specifische Atomwärme

für $Si\,O_3$ $0{,}1557 \times 266{,}7 = 41{,}52$
für $Si\,O_2$ $0{,}1557 \times 177{,}8 = 27{,}68$

Zugleich aber ist es nicht unwahrscheinlich, daß das Atomgewicht des Siliciums, welches von Berzelius zu 277,78 bestimmt und neuerlich auf 266,7 her=

*) Ebendaselbst T. 46, p. 257.

abgesetzt wurde, immer noch etwas zu hoch angenommen wird.

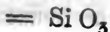
Solchenfalls wäre es vielleicht auf $21 \times 12{,}5 = 262{,}5$ zu erniedrigen, und man erhielte dann die specifische Atomwärme

für $Si\,O_3$ $\quad 0{,}1557 \times 262{,}5 = 40{,}87$

für $Si\,O_2$ $\quad 0{,}1557 \times 175 = 27{,}25.$

Wie dem nun sei, so viel ist ausgemacht:

durch Anbringung motivirter Correctionen wird die specifische Atomwärme des Siliciums, bei Annahme einer atomistischen Constitution der Kieselsäure



$$= Si\,O_3$$

den erfahrungsmäßigen Gränzen 36 bis 40 entschieden genähert, während sich dieselbe hierdurch, bei Annahme einer atomistischen Constitution



$$= Si\,O_2$$

immer weiter von diesen Gränzen entfernt. — Bei dieser Gelegenheit will ich noch eines anderen Umstandes gedenken, der für 3 Atome Sauerstoff in der Kieselsäure spricht. Die Atomvolume vieler einfachen und zusammengesetzten Stoffe sind Multipla vom Atomvolum des Demant $= \frac{75}{3{,}55} = 21{,}13$ *).

Es ergibt sich nun das Atomvolum des Siliciums:

1) bei Annahme der Kieselsäure $= Si\,O_3$

$$= \frac{262{,}5}{2{,}49} = 105{,}42$$

*) v. Liebig, Wöhler und Poggendorffs Handwörterbuch der Chemie, Artikel Isomorphismus.

(während $5 \times 21{,}13 = 105{,}65$)

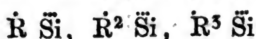
entspricht also dem 5fachen Multiplum des Demant-Atomvolums;

2) bei Annahme der Kieselsäure $= SiO_2$

$$= \frac{175}{2{,}49} = 70{,}28$$

durchaus keinem geraden Multiplum des Demant-Atomvolums entsprechend, denn $\frac{70{,}28}{21{,}13} = 3{,}328$. —

Setzt man diese Thatsachen in Verbindung mit dem von mir früher ermittelten Verhalten der Kieselsäure beim Zusammenschmelzen mit kohlensaurem Alkali*), wobei Silicate von der Form



$$\dot{R}\,\ddot{\overline{Si}},\quad \dot{R}^2\,\ddot{\overline{Si}},\quad \dot{R}^3\,\ddot{\overline{Si}}$$

gebildet werden, so folgt daraus die atomistische Constitution der Kieselsäure $= Si\,O_3$ mit einer Evidenz, wie sie bei Thatsachen chemischer, also nicht rein mathematischer Natur oftmals kaum größer zu erlangen sein dürfte.

*) Wöhler und v. Liebig's Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 116, S. 129—160.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

April 2. № 10. 1862.

Universität.

Seine Majestät der König haben allergnädigst geruht, den Professor Dr. H. Schwartz, bisher in Marburg, zum ordentlichen Professor in der medicinischen Facultät und zum Director der hiesigen Entbindungs-Anstalt zu ernennen.

Mit allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs sind zu außerordentlichen Professoren ernannt: die bisherigen Privatdocenten Dr. Leo Meyer, Dr. Heinrich von Stein, Dr. J. G. A. Geuther, Oberassistent im hiesigen chemischen Laboratorium, und Dr. Ed. Krüger, Oberschulinspector a. D., so wie Dr. A. Ubbelohde; die ersteren vier in der philosophischen Facultät, der Dr. A. Ubbelohde aber in der juristischen Facultät.

Mittheilungen aus dem physiologischen Institute.

I.

Ueber die Darstellung des Fleischzuckers.

Von Prof. G. Meißner.

In einer frühern Mittheilung über einen wahren Zucker als constanten Bestandtheil der Fleischflüssigkeit (Nachrichten von der G. A. Universi-

15

tät u. s. w. 1861. Nro. 15) unterließ ich es, Angaben zu machen über das Verfahren den Fleischzucker nachzuweisen und darzustellen, weil ich damals noch mit der Prüfung verschiedener Methoden beschäftigt war. In vorliegender Mittheilung sollen nähere Angaben über das Verfahren, welches sich mir als das beste bewährt hat, nachgetragen werden. Ich will nicht unterlassen, zu bemerken, daß das folgende Verfahren bisher von mir nur wiederholt bei Rind- und Hundefleisch angewendet wurde, daß aber kein Grund vorliegt zu bezweifeln, dasselbe werde sich auch bei dem Fleisch anderer Thiere bewähren. Ueber das ganz allgemeine Vorkommen des Fleischzuckers bei den Thieren und beim Menschen ist die frühere Mittheilung zu vergleichen.

Die Menge von 10 bis 12 Pfd. Fleisch reicht aus, besser ist es, eine größere Menge in Arbeit zu nehmen. Das möglichst frische, von Fett und Bindegewebe möglichst freie Fleisch wird ganz fein gehackt und dann in zwei oder mehre gleiche Portionen getheilt, die nach einander mit dem Extract der vorhergehenden Portion extrahirt werden, um nicht eine zu große Masse von Flüssigkeit zu erhalten. Zur Extraction wird das Fleisch mit einer angemessenen Quantität kalten Wassers übergossen und unter Umrühren und Zerdrücken langsam bis zum Sieden erhitzt, zur Vermeidung der Leimbildung jedoch nicht gekocht. Darauf wird die Masse durch ein Tuch geseihet, und mit dem einigermaßen abgekühlten Filtrat die folgende Fleischportion wie vorher extrahirt, während der Rückstand auf dem Seihtuch mit Hülfe einer Presse ausgepreßt wird. Nach einer einmaligen derartigen Extraction pflegt das sehr fein gehackte Fleisch nur noch Spuren von mit Wasser Extrahirbarem zu enthalten.

Das so bereitete Extract von rothem Fleisch,

wie das des Hundes, des Rindes, pflegt dunkelroth gefärbt zu sein und reagirt schwach sauer. Dasselbe wird nun in flachen Schalen auf dem Wasserbade eingeengt, wobei sich nach und nach unter mäßiger Zunahme der sauren Reaction noch sehr viel eiweißartige Substanz abscheidet, welche den rothen Farbstoff größtentheils mit niederschlägt, so daß die Hauptsache zur Entfärbung des Extracts bei dieser allmählichen Ausscheidung des Eiweißes geschieht. Es ist deshalb auch nicht vortheilhaft, durch Essigsäurezusatz und Kochen etwa die Abscheidung des Eiweißes zu beschleunigen.

Wenn das Extract von 10 Pfd. Fleisch auf etwa 1½ Litres eingeengt ist, so wird es nicht zu warm mit Barytwasser ausgefällt zur Entfernung der großen Quantitäten Phosphorsäure und der Magnesia. Man muß, wie schon Liebig angegeben hat, einen Ueberschuß von Barytwasser zusetzen, um vollständig auszufällen, so daß die Flüssigkeit stark alkalisch reagirt. Aus dem klaren Filtrat wird der überschüssige Baryt durch vorsichtigen Zusatz von Schwefelsäure bis zu schwach saurer Reaction ausgefällt, im Nothfall unter Erwärmen.

Das ganz klare dunkelgelb gefärbte Filtrat wird nun mit neutralem essigsauren Bleioxyd versetzt, wobei ein Ueberschuß Nichts schadet, und eine Weile damit in der Wärme digerirt. Diese Digestion ist wichtig, weil dabei das Blei viel mehr Substanzen fällt und namentlich mehr Farbstoff. Das klare Filtrat pflegt die gelbe Farbe des Harns zu haben; es wird sogleich mit basisch-essigsaurem Blei (ohne Ammoniakzusatz) ausgefällt, wobei gelindes Erwärmen ebenfalls nicht schadet. Das jetzt nur noch sehr wenig gefärbte Extract enthält bis auf kleine durch den Bleiessig-Niederschlag etwa mitgerissene Spuren noch sämmtlichen Zucker.

Um den größten Theil desselben aus der Lösung abzuscheiden, wird die Verbindung des Zuckers mit Bleioxyd durch Ammoniak gefällt. Da die Lösung von den beiden vorausgegangenen Bleifällungen noch Bleioxyd enthält, so habe ich zunächst diesen Bleigehalt benutzt und ohne weitern Zusatz mit Ammoniak ausgefällt. Man setzt so lange Ammoniak zu, als noch ein Niederschlag entsteht. Das Filtrat pflegt aber noch viel Zucker zu enthalten, zu dessen Ausfällung von Neuem mit Bleiessig und Ammoniak versetzt wird. Bei dieser auch wohl weiter fortgesetzten fractionirten Ausfällung der Zuckerbleiverbindung ist es aber nicht zweckmäßig bis zur Entfernung der letzten Mengen von Zucker fortzufahren, weil später zu viele andere Substanzen, worunter auch Kreatin, außer den immer kleiner werdenden Zuckermengen mit niederfallen, so daß es sich nicht verlohnt, diese Niederschläge weiter auf Zucker zu verarbeiten. Ich vereinige deshalb die einzelnen Portionen der Fällung nicht eher, als bis ich gesehen habe, daß sie einen bedeutenden Zuckergehalt haben. Die Hauptmasse des Zuckers fällt zu Anfang der Ammoniakfällung nieder, steckt also in den ersten Portionen bei jener fractionirten Ausfällung. Diese weißen Niederschläge werden gewaschen in Wasser suspendirt mit Schwefelwasserstoff zersetzt. So weit sie zuckerreich sind werden die Lösungen vereinigt und vom überschüssigen Schwefelwasserstoff befreiet.

Die beiden Hauptbestandtheile dieser Lösung sind Zucker und Hypoxanthin (Sarkin). Zur Entfernung des Hypoxanthins wird die saure Lösung mit Ammoniak neutralisirt und mit essigsaurem Kupferoxyd eine Zeitlang in der Wärme digerirt. Dabei fällt, was Scherer zuerst beobachtete, nach und nach eine unlösliche Verbindung des Hypoxanthins mit Kupferoxyd nieder, zu deren vollständiger Ausfällung

die Lösung keine freie Säure enthalten darf und, wie angegeben, eine Weile erwärmt werden muß. Nach vollständiger Ausfällung filtrirt eine auch bei längerm Stehen klar bleibende von überschüssigem Kupfersalz blaue Flüssigkeit ab, die noch sämmtlichen Zucker enthält. Man erhält auf diese Weise bedeutende Mengen von Hypoxanthin an Kupferoxyd gebunden und nach der Zersetzung mit Schwefelwasserstoff sehr rein, so daß ich glaube diese Methode zur Gewinnung von Hypoxanthins empfehlen zu können. Die Zuckerlösung wird nun durch Schwefelwasserstoff vom Kupfer befreiet und weiter eingedampft, wobei freie Essigsäure und essigsaures Ammoniak zum Theil fortgehen. Nach der Concentration wird die Lösung mit dem 6—10fachen Volum von absolutem Alkohol versetzt. Dabei entsteht ein flockiger Niederschlag, in welchen ein kleiner Theil des Zuckers eingeht, der aber bedeutender sein würde, wenn man vor dem Alkoholzusatz zu stark concentrirt hätte. Woraus der Niederschlag im Uebrigen besteht, habe ich noch nicht untersucht. Die schwach gelb gefärbte alkoholige Zuckerlösung läßt sich klar abfiltriren und wird nun mit ganz concentrirter Kalilauge versetzt, bis daß die dabei entstehende starke Trübung nicht mehr zunimmt. Läßt man die Flüssigkeit nun in einem Becherglase 24 Stunden stehen, so findet sich der Boden und die Wand des Glases mit einem starken Absatz von Zuckerkali bedeckt, von welchem sich die klare Flüssigkeit abgießen läßt. Man läßt die letzten Tropfen sich in Fließpapier einsaugen und löst den amorphen, hygroskopischen Absatz von Zuckerkali in wenig Wasser. Das Zuckerkali ist nicht ganz rein und namentlich muß die Lösung von einer geringen Menge eines unlöslichen in Flocken zurückbleibenden Körpers abfiltrirt werden. Entfernt man nun das Kali durch Zusatz von Weinsäure und Ab-

scheidung des Weinsteins oder neutralisirt man das Kali mit Salzsäure, so hat man nun eine zu allen Zuckerproben brauchbare, farblose, relativ sehr reine und concentrirte Zuckerlösung. Dieselbe beginnt mit gewaschener Hefe versetzt bei 30° nach wenigen Minuten heftig zu gähren: Kohlensäure und Weingeist lassen sich als Gährungsproducte nachweisen. Beim Kochen mit starker Kalilauge wird die Lösung dunkelgelb und läßt schon dann, besser aber bei Uebersättigung mit Schwefelsäure starken Caramelgeruch erkennen. Daß die gewöhnlichen Reductionsproben auf Zucker bestens gelingen, versteht sich von selbst.

Wenn das Kali aus der Zuckerkalilösung größtentheils als Weinstein abgeschieden ist und dann die neutrale Lösung mit absolutem Alkohol versetzt wird, so entsteht ein feinvertheilter geringer Niederschlag, in welchen ein Theil des Zuckers übergeht. Der größere Theil bleibt gelöst. Wird diese weingeistige Lösung verdampft, so bleibt zuletzt ein nicht sehr zäher Syrup, welcher sehr deutlich und angenehm süß schmeckt. Aus dem Syrup scheidet sich der Zucker zum Theil in Form wachsartig weicher, kugliger, warziger Massen ab, welche gewöhnlich keine Structur erkennen lassen. Setzt man zu einem mikroskopischen Präparate dieses Syrups, in welchem der Zucker beginnt in angegebener Weise sich abzuscheiden, tropfenweis absoluten Alkohol, so kann es sich ereignen, daß nachdem die erste starke Trübung vorüber ist, der Zucker in kleinen dünnen Blättchen krystallisirt, welche Blättchen meist gebogen sich federbuschartig oder nach Art eines lockern Federbartes aneinanderfügen. Diese Krystallisation sieht man dann auch wohl im Innern der warzigen Massen auftreten, und sie hat dann einige Aehnlichkeit mit der Krystallisation von Fettsäuren. Am besten ist diese rudimentäre Krystallisation des Fleisch-

zuckers mit denjenigen Milchzuckerkrystallen zu vergleichen, welche Jul. Vogel in seiner „Anleitung zum Gebrauch des Mikroskops zur chemischen Analyse“ Tafel III. Fig. 7. b abgebildet hat. — Bis jetzt ist es mir nicht gelungen, ausgebildetere Krystalle des Fleischzuckers zu erhalten. Alle Versuche, eine Kochsalzverbindung des Fleischzuckers krystallisirt zu erhalten, waren wie früher vergeblich: zwar schied sich das Kochsalz aus der fleischzuckerhaltigen Lösung in auffallend unregelmäßigen Formen aus, doch konnten dieselben alle auf das reguläre System zurückgeführt werden.

Der Fleischzucker gehört somit, wie schon früher bemerkt wurde, in die Gruppe der schwer krystallisirbaren leicht in weinige Gährung übergehenden Zuckerarten, in die Glycosegruppe; er steht dem Traubenzucker nahe, so wie dem Leberzucker, dürfte aber vorläufig wenigstens als eine besondere Zuckerart anzusehen sein, sofern er nicht so leicht löslich in Alkohol ist, wie es scheint mit Kochsalz keine krystallisirende Verbindung bildet und auch durch jene wenn auch unvollkommene Krystallisation, die leichter eintritt als die des Traubenzuckers und auch von der dieses Zuckers verschieden ist, einigermaßen an den Milchzucker erinnert. Hierbei darf auch daran erinnert werden, daß die ohne Zweifel aus dem Fleischzucker entstehende Fleischmilchsäure nicht identisch ist mit Milchsäure, wenn auch nach Strecker's Beobachtung in letztere überführbar.

Zum Schluß bemerke ich noch, daß um etwa ein Fleischextract darauf zu prüfen, ob es überhaupt Zucker enthält, und ob die Menge desselben zu weiterer Verarbeitung auffordere, die Trommer'sche Zuckerprobe dazu vollkommen brauchbar ist. Man macht eine Probe des vom Eiweiß und damit auch von vielem Farbstoff befreieten Extracts alkalisch und

setzt einige Tropfen einer bekannten Kupferlösung hinzu, die durch die Menge, in welcher sie beim Erhitzen reducirt wird, einen ungefähren Aufschluß gibt über den Zuckergehalt. Vor dem Erwärmen hat man eine blaue oder blaugrüne Lösung. Ausscheidung von Kupferoxydul erfolgt auch bei dem größten (natürlichen) Zuckergehalt niemals, weil das Fleischextract so viele Substanzen enthält, welche, wie Ammoniak, das Kupferoxydul gelöst halten, besonders kommt hier das Kreatin in Betracht. Aber fürs Erste erkennt man die stattgehabte Reduction des Kupferoxyds an der Entfärbung der vorher blauen Lösung und dann besonders daran, daß nach dem Ansäuern mit Salzsäure der Zusatz von frisch bereiteter Lösung von Ferridcyankalium einen voluminösen dunkelrothen Niederschlag gibt. Ist dieser rein roth und erhält er auch bei überschüssigem Zusatz von Ferridcyankalium keine braune, schmutzige Färbung, so darf man schließen, daß wenigstens nahezu alles zugesetzte Kupferoxyd reducirt wurde. Zu einer ungefähren Beurtheilung der vorhandenen Zuckermenge ist obige Probe brauchbar, weil, so viel ich sah kein anderer das Kupferoxyd reducirender Körper im Fleischextract vorkommt. Daher ist auch eine genauere quantitative Zuckerbestimmung möglich mit dem unzersetzten Fleischextract, nach der Methode nämlich, welche v. Babo und ich früher bei anderer Gelegenheit, zur Harnsäurebestimmung, angegeben haben: Das alkalisch gemachte Extract wird mit einer bekannten überschüssigen Menge von Kupferoxydlösung gekocht, bis die Reaction vollendet ist, und dann rasch die Menge des nach vorhandenen Kupferoxyds bestimmt. Freilich muß bei solchen Bestimmungen darüber eine Hypothese gemacht werden, in welchem Mengenverhältniß der Fleischzucker das Kupferoxyd reducirt, ob nach dem

Muster des Traubenzuckers oder nach dem des Milchzuckers.

Verlangt man bei der Trommerschen Probe die Ausscheidung von Kupferoxydul zu sehen, so muß man den oben beschriebenen Weg, den Zucker abzuscheiden, einschlagen: die Ausscheidung von Kupferoxydul erfolgt erst von da an, wo man die Zuckerbleiverbindung abgeschieden und zersetzt hat, noch besser, wenn auch das Hypoxanthin entfernt ist, und, wie selbstverständlich, kein zugefügtes Ammoniak vorhanden ist.

II.

Ueber die Wirkung des amerikanischen Pfeilgiftes bei Strychninvergiftung.

Von R. Richter stud. med.

Seit dem Jahre 1856 hat man sich in England, Italien und besonders in Frankreich mehrfach theoretisch und praktisch mit der Frage beschäftigt, ob es möglich sei, die lähmende Wirkung des amerikanischen Pfeilgiftes zur Beseitigung von Krämpfen, dasselbe speciell als Gegengift gegen Strychnin zu benutzen. Harley hatte beobachtet, daß ein zuerst mit Strychnin und dann mit Curare vergifteter Frosch sich am folgenden Tage vollkommen wohl befand. In Frankreich scheint Thibeaud zuerst, jedoch ohne sich auf Versuche zu stützen, das Curare als Gegenmittel gegen Strychnin für die Praxis empfohlen zu haben. Vella in Turin hat zuerst derartige Versuche bei Säugethieren angestellt. Vella behauptet Hunde von tödtlichen Dosen Strychnin durch fortgesetzte Injection kleiner Dosen von Pfeilgift in eine Vene vollkommen gerettet, und fer-

ner bei Hunden, denen er gleichzeitig eine tödtliche Dosis Strychnin und eine tödtliche Dosis Curare in die Vene injicirte, gar keine Spuren von Vergiftung gesehen zu haben. Bella selbst sowohl wie auch französische Aerzte haben dann auch versucht, das Pfeilgift beim Menschen in Fällen von Tetanus traumaticus anzuwenden: diese Fälle endeten größtentheils lethal, einige glücklich, ohne daß bewiesen oder — nach meinen Erfahrungen — auch nur wahrscheinlich wäre, daß dem Pfeilgift dabei ein Verdienst zukam.

Die Frage, ob es gerechtfertigt sei, in Fällen von solchen Krämpfen, welche nicht durch Gifte wie Strychnin, veranlaßt sind, beim Menschen Pfeilgift anzuwenden, werde ich hier nicht berücksichtigen, mich vielmehr nur mit der bei Thieren allein experimentell zu entscheidenden Frage beschäftigen, ob durch Pfeilgift eine tödliche Strychninvergiftung beseitigt werden kann.

Ich habe auf die Aufforderung und unter der Leitung des Herrn Professor Meißner über diese Frage im hiesigen physiologischen Institute eine Reihe von Versuchen angestellt, deren Ergebniß ich hier in der Kürze mittheilen will, indem ich mir vorbehalte, demnächst an einem andern Orte eine ausführliche Darstellung meiner die Wirkungen des Strychnins und des Curare überhaupt betreffenden Untersuchung zu geben. Die Versuche wurden an Fröschen, Kaninchen, Katzen und Hunden angestellt.

Die Versuche bei Fröschen haben für die praktische Seite der Frage zu wenig Interesse, weil die Lebensbedingungen des Frosches zu verschieden sind von denen der Säugethiere und des Menschen; ich werde daher von den Versuchen bei Fröschen hier Nichts mittheilen.

Eine große Zahl von Versuchen wurde zu dem

Zweck angestellt, um zu prüfen, ob es auf irgend eine Weise möglich sei, das Curare gradezu als Antidotum gegen Strychnin zu benutzen, ohne sonst Etwas vorzunehmen die tödtlichen Strychninwirkungen nur durch Einverleibung von Pfeilgift, sei es vom Unterhautbindegewebe aus oder direct ins Blut, zu beseitigen, wie es Vella behauptet, wie es aber bei der bekannten Art der Wirkung der beiden Gifte, die ja zunächst ganz differente Theile des Nervensystems afficiren, von vorn herein sehr unwahrscheinlich war. Von den betreffenden Versuchen, die ich später ausführlich mittheilen werde, hier nur so viel, daß sie alle bewiesen haben, daß die Anwendung des Cuare einfach als Antidot gegen Strychnin, zum Zweck der Erhaltung des Lebens, nicht möglich, so wie denn auch physiologisch nicht denkbar ist. Alle Versuchsthiere sind, trotz genauer Nachahmung der Vella'schen Angaben an der Vergiftung gestorben, wenn auch zum Theil etwas später, als wenn sie mit Strychnin allein vergiftet worden wären. —

Bei den Versuchen, in denen wir in der That Säugethiere von der Vergiftung mit großen Dosen Strychnin vollkommen gerettet haben unter Benutzung der lähmenden Wirkung des Pfeilgiftes, leitete folgende Ueberlegung.

Bei einer Strychninvergiftung erfolgt der Tod in Folge davon, daß in einem Krampfanfall die Respiration so lange stillsteht, daß der Herzschlag aufhört. Wollte man dieses durch Einleiten künstlicher Respiration verhindern, so stößt man auf das Hinderniß, daß in starken Krampfanfällen der Thorax so starr und unbeweglich ist, daß die künstliche Respiration durch einen Luftröhrenfistel nicht oder nicht mit genügendem Erfolg sich ausführen läßt. In der Voraussetzung nun, daß das Strychnin nach und nach aus dem Organismus ausgeschieden oder im

Stoffwechsel zerstört werden würde, wenn es gelänge, die Respiration und dadurch Herzbewegung und Kreislauf zu unterhalten, schien sich das amerikanische Pfeilgift als ein Mittel darzubieten, durch seine peripherisch lähmende Wirkung die Muskeln den Strychninkrämpfen zu entziehen, die Muskeln schlaff zu machen, so daß die Unterhaltung künstlicher Respiration mechanisch möglich, und nebenbei auch der erschöpfenden Wirkung der Strichninkrämpfe vorgebeugt werden würde. Man weiß, daß Säugethiere, die mit Curare vergiftet sind, an der Respirationslähmung sterben. Daher gelingt es denn auch sehr gut, mit Curare vergiftete Säugethiere durch künstliche Respiration am Leben zu erhalten und vollständig wiederherzustellen. Solche Versuche sind mehrfach gelungen, nachdem Waterton zuerst auf diese Weise einen Esel von der Curarevergiftung gerettet hatte. Ich habe ebenfalls Versuche hierüber angestellt, und kann darnach noch besonders hervorheben, daß man Thiere mit verhältnißmäßig sehr großen Dosen Pfeilgift vergiften, und lediglich durch sorgfältig unterhaltene künstliche Respiration dieselben in kurzer, je nach der Größe der Giftdosis verschiedener, Zeit zu vollkommener Gesundheit wieder herstellen kann. Das Curare wird, wenn die Respiration unterhalten wird, rasch entweder ausgeschieden oder durch Oxydation unschädlich gemacht: für die Richtigkeit der letztern Annahme scheint die von mir gemachte Erfahrung zu sprechen, daß wenn man durch eine wässrige Curarelösung eine Zeitlang ozonisirte Luft hindurchleitet, die Lösung unter allmählicher Entfärbung zuletzt ihre giftige Wirkung vollkommen verloren hat; anfänglich wird das Ozon völlig absorbirt, nach und nach weniger, endlich, nach Zerstörung des Giftes, gar nicht mehr. Da das Curare alle Muskeln schlaff macht, so läßt sich unter der Wirkung dieses Giftes

die künstliche Respiration vortrefflich ausführen. So also war zu hoffen, daß wenn man ein mit Strychnin tödtlich vergiftetes Thier so stark mit Curare vergiftet, daß vollständige Lähmung eintrit und dadurch die Unterhaltung künstlicher Respiration möglich wird, Zeit gewonnen und Bedingungen erhalten werden würden zur Elimination resp. Zerstörung beider Gifte, die beide für sich sowohl, wie auch zugleich, ohne künstliche Respiration, das Thier unfehlbar tödten.

Diese Schlußfolge hat sich als vollkommen richtig in einer Reihe von Versuchen, größtentheils bei Hunden angestellt, bewährt. Die Thiere wurden mit reichlich tödtlichen Dosen Strychnin von einer Hautwunde aus vergiftet, das Curare wurde ebenfalls in tödtlicher Dosis von einer Wunde aus einverleibt, entweder gleichzeitig mit dem Strychnin (in welchem Falle die Strychninwirkung sich früher geltend macht) oder später, wenn die Strychninkrämpfe schon eingetreten waren. Das Curare wurde in der Menge gegeben eventuell auch wiederholt, bis vollständige Lähmung und Schlaffheit eingetreten war und andauerte. Die künstliche Respiration durch eine Luftröhrenfistel wurde nach später anzugebender Methode sorgfältig und ohne Unterbrechung so lange unterhalten, bis die Thiere wieder anfingen, selbst zu athmen, was je nach der Dosis der beiden Gifte nach einer Stunde ungefähr bis zu 5 und mehr Stunden geschah. Ist die Athmung wiedergekehrt, so kehren alsbald auch die zuerst schwachen willkürlichen Bewegungen zurück, Nahrungsaufnahme findet statt, und bald befinden sich die Thiere wieder ganz wohl. Die Luftröhrenfistel heilt bei Hunden leicht, und ich habe die vollkommen gesunden Versuchsthiere zum Theil (nach Wochen) noch am Leben, zum Theil zu anderen Versuchen später benutzt. Daß die angewendeten Strychnin-

dosen reichlich tödtlich waren, wurde immer durch besondere Versuche festgestellt.

Es gibt nach meinen vielfältig modificirten Versuchen keine andere Art der wirksamen Benutzung des Curare zur Erhaltung des Lebens bei Strychninvergiftung, als die eben erörterte, deren Princip nicht ist, das Pfeilgift schlechtweg als ein die Strychninwirkung aufhebendes Antidotum zu geben, sondern mit Curare selbst gradezu tödtlich, d. h. vollkommen lähmend zu vergiften um die Möglichkeit zur Unterhaltung der künstlichen Respiration herzustellen.

Da es sich in der Praxis bei Strychninvergiftungen meistens um sehr große Dosen Strychnin handelt, so habe ich um jenes Heilverfahren an einem extremen Falle zu prüfen, einen Hund von mittlerer Größe mit etwa dem Vierfachen der Dosis Strychnin vergiftet, welche, selbst schon rasch tödtlich wirkend, sonst angewendet wurde. Der Hund erhielt dann mehr durch Versehen als absichtlich eine übermäßig große Dosis Curare, so daß bei vollkommener Lähmung die künstliche Respiration über 13 Stunden lang ununterbrochen unterhalten werden mußte. Nach Verlauf dieser Zeit fing der Hund wieder an zu athmen, er erhob sich bald darauf und ging umher: die Wirkungen beider Gifte waren vollkommen überstanden.

Die nähere Beschreibung der Versuche, des Verhaltens der Thiere so wie quantitative Belege werde ich später mittheilen. —

Wer diese Versuche gesehen und sich überzeugt hat, wie die zuerst von den furchtbarsten Strychninkrämpfen ergriffenen, dann in der Curarewirkung stundenlang schlaff wie todt daliegenden Thiere, dennoch Dank der künstlichen Respiration, nach einiger Zeit gesund und munter umherlaufen, würde nicht

anstehn können, bei einem Menschen, der in Strychninkrämpfen liegend einem völlig sichern Tode entgegensieht, das gleiche Verfahren, wie bei jenen Thieren anzuwenden. —

Schließlich mag noch erwähnt werden, daß das von mir benutzte Pfeilgift kein anderes ist, als dasjenige, welches in neuerer Zeit für die Physiologie der Nerven und Muskeln so wichtig geworden ist und zwar ist es in seiner bekannten Art in hohem Grade wirksam. Das Strychnin wurde als essigsaures Salz angewendet. —

III.

Ueber das Vorkommen eines Flimmerepitheliums auf dem Bauchfell des weiblichen Frosches

Von Ludwig Thiry.

Assistenten am physiologischen Institut in Göttingen.

Im Februar d. J. habe ich auf dem Peritonäum weiblicher Frösche (Rana temporaria), welche den Winter über in einem Behälter im Keller aufbewahrt worden waren, ein Flimmebepithel aufgefunden, welches männlichen Exemplaren derselben Art unter den gleichen Verhältnissen fehlte und auch bei noch unentwickelteren weiblichen Thieren nicht vorhanden war.

Meines Wissens ist über das Vorkommen dieses Flimmerepitheliums noch nichts bekannt, denn es ist zweifelhaft, ob eine ältere Angabe von Prof. Mayer in Bonn (Frorieps Notizen Bd. XLVII, 1832. S. 179), der ohne zu sagen, bei welchem Thier

er seine Beobachtung gemacht hat, ein Flimmerepithelium auf Herzbeutel (?), Peritonäum und Pleura (?) erwähnt, auf den Frosch zu beziehen ist oder nicht, und ich werde deshalb in Folgendem das Wesentlichste meiner darauf bezüglichen Untersuchungen mittheilen.

Um die Art der Verbreitung des Flimmerepithels auf dem Bauchfell beschreiben zu können, muß vorher auf ein besonderes Verhalten des vordern Theiles der Bauchhöhle, welches man am besten an einem vom Rücken her geöffneten Frosche prüft, aufmerksam gemacht werden. Hier ist die Bauchhöhle nämlich durch eine Anzahl Organe (Herz, Leber, Oesophagus) und durch eine von unten und vorn zu der Leber gehende Bauchfellfalte in zwei unten vollständig getrennte, oben aber mit einnader zusammenhängende, trichterförmige Fächer geschieden, in deren Grunde neben den Lungenwurzeln die Eileitermündungen liegen. Diese Fächer nun sind vollständig von Flimmerepithel ausgekleidet und auch die zu der Leber tretende Falte des Bauchfells entbehrt desselben nicht, dagegen fehlt es auf dem serösen Ueberzug der Leber und der anderen Eingeweide. Im übrigen Theil der Bauchhöhle ist nur der Peritonäalüberzug der untern Bauchwand, aber von der Herzspitze an bis zum Beckenende, mit Flimmerepithel, welches mit dem in der vorderen Partie des Peritonäalsackes befindlichen in ununterbrochenen Zusammenhange steht, versehen.

Was den Bau des Flimmerepitheliums selber betrifft, so bildet dasselbe keinen gleichförmigen Ueberzug, sondern es ist in Streifen (Balken) angeordnet, welche um so näher zusammenrücken, je mehr sie sich der Mittellinie der Bauchdecken oder den Eileitermündungen nähern und an den Grenzen der flimmernden Stellen sich immer weiter von einander entfernen. Sie verlaufen im Allgemeinen, wie

Radien gegen die Eileitermündungen hin oder biegen, wenn sie anders verliefen, zuletzt in eine solche Richtung ein.

Die in der Mitte der Streifen stehenden Flimmerzellen sind länger und größer, als die an den Rändern, welche kleiner sind und einen allmählichen Uebergang in die ursprünglichen Pflasterepithelzellen vermitteln. Um zu ermitteln, wohin auf den unverletzten Flimmerüberzug gebrachte feste Theile befördert werden, benutzt man in diesem Falle besser, als Kohlenpulver, das aus Froscheiern ausgedrückte schwarze Pigment, mit welchem man die zu untersuchenden Stellen bestreicht. Der Versuch wird am zweckmäßigsten an einem vom Rücken her geöffneten Frosch angestellt, nachdem man alle Eingeweide bis auf Lungen und Herz entfernt hat. Es zeigt sich dann, daß das schwarze Pigment an der Bauchfläche vom Beckenende an bis in die Nähe der Herzspitze gerade nach Vorwärts befördert wird, worauf sich der Strom, angekommen an der Scheidewand, welche von der zur Leber gehenden Bauchfellfalte gebildet wird, in zwei theilt, von denen ein jeder nach einer Tubenmündung hinführt. Ebendahin werden feste Theile von dem übrigen Flimmerüberzuge, welcher in der besprochenen Weise den vordersten Theil der Bauchhöhle außen und oben auskleidet, befördert. Nach und nach sammelt sich an der Tubenmündung ein Klümpchen Pigment an, und nicht lange, so tritt dieses in den Eileiter selbst hinein, in welchem es, da dieser hier noch ziemlich durchsichtig ist, eine Strecke weit verfolgt werden kann. In einiger Nähe der Tubenmündungen kann die Bewegung des Pigments auf dem Bauchfell mit bloßem Auge beobachtet werden.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß das beschriebene Flimmerepithelium die Aufgabe hat, die beim Frosch zur Brunstzeit frei in die Bauchhöhle-

fallenden Eier in die Tuben zu befördern; dieselben müssen vermöge ihrer Schwere nach der tiefsten Stelle der Bauchhöhle und damit in den Bereich des Flimmerepitheliums herabsinken, ein Vorgang, der durch Bewegungen des Thieres nur befördert werden kann. Ist aber ein Ei erst in eines der trichterförmigen Fächer gelangt, so kann es nicht mehr ausweichen; von einem jeden Punkte derselben wird es der Tubenmündung zugeführt.

Ich vermuthe, da die Untersuchung der Frösche noch ziemlich lange vor der eigentlichen Brunstzeit (im Februar) gemacht wurde, daß das Flimmerepithel zur Zeit der Ablösung der Eier noch einen höheren Grad von Entwicklung zeigen wird, als ich beobachtet habe, auch ist es mir sehr wahrscheinlich, daß nicht allein andere Froscharten, sondern auch die übrigen Batrachier ähnliche Verhältnisse in Bezug auf die Ausbildung eines Flimmerepithels auf dem Bauchfell zur Brunstzeit darbieten werden.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Ueber einige Derivate der Glycerinsäure von F. Beilstein.

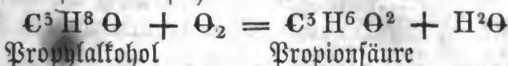
Der Königl. Societät von dem Herrn Secretair vorgelegt den 16 März. —

Die Entdeckung Berthelot's, daß das Glycerin ein dreisäuriges Alkohol ist, ist für die organische Chemie von der größten Bedeutung geworden. Nicht nur führte diese Entdeckung zu praktisch wichtigen Resultaten, wir erinnern nur an die künstliche Bildung der Fette, sondern sie ist auch für die theoretische Chemie von der größten Bedeutung geworden. Aus Berthelots Arbeiten entwickelt sich die Theorie der mehratomigen Radikale, welche aber erst durch

die glänzenden Entdeckungen von W ü r tz ihre experimentelle Grundlage erhielt. W ü r tz stellte die G l y k o l e oder zweisäurigen Alkohole dar, und vervollständigte so eine neue Reihe isologer Alkohole, die sich in ihrer Zusammensetzung nur um je 1 Atom Sauerstoff unterscheiden.

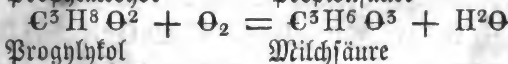
$C^3 H^8 \Theta$ Propylalkohol
$C^3 H^8 \Theta^2$ Propylglykol
$C^3 H^8 \Theta^3$ Glycerin

bilden eine natürliche und eng zusammenhängende Reihe von Alkoholen, bei welchen mit jedem Atom Θ die Basicität um 1 zunimmt d. h. die für jedes fernere Atom Θ im Stande sind, sich mit einem Molekül Säure mehr zu verbinden. Die 3 oben genannten Körper zeigen die für einen Alkohol charakteristische Eigenschaft durch Oxydation in eine Säure überzugehen, welche auf eine einfache Weise aus denselben entsteht.



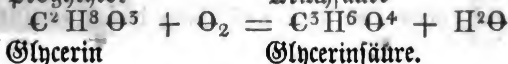
$$C^3 H^8 \Theta + \Theta_2 = C^3 H^6 \Theta^2 + H^2\Theta$$

Propylalkohol Propionsäure



$$C^3 H^8 \Theta^2 + \Theta_2 = C^3 H^6 \Theta^3 + H^2\Theta$$

Progylykol Milchsäure



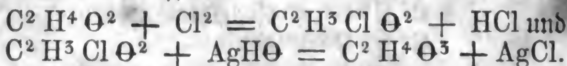
$$C^2 H^8 \Theta^3 + \Theta_2 = C^3 H^6 \Theta^4 + H^2\Theta$$

Glycerin Glycerinsäure.

Es ergibt sich aus dem Obigen, daß auch die solchergestalt aus den Alkoholen entstehenden Säuren in einem einfachen Verhältniß zu einander stehen müssen. Mit jedem Atom Θ muß auch ihre Basicität um 1 zunehmen.

Da sich die Säuren in ihrer Zusammensetzung nur um Θ oder Θ_2 unterscheiden, muß es möglich sein sie durch passende Oxydationen und Reductionen in einander überzuführen. Durch die interessante Entdeckung von Reinhold H o f f m a n n und K e k u l é der Ueberführung der Essigsäure in Glykolsäure ha-

ben wir ein einfaches und elegantes Mittel kennen gelernt diese Oxydation auszuführen. Man braucht nur die Säuren mit Brom oder Chlor zu behandeln und dann die gebromte Säure durch Kochen mit Silberoxyd zu zerlegen. Auf diese Weise liefert Chloressigsäure Glykolsäure und ebenso Propionsäure Milchsäure.



$$C^2H^4\Theta^2 + Cl^2 = C^2H^3Cl\Theta^2 + HCl \text{ und}$$
$$C^2H^3Cl\Theta^2 + AgH\Theta = C^2H^4\Theta^3 + AgCl.$$

Ich versuchte nach denselben Schema die Milchsäure in Glycerinsäure umzuwandeln und untersuchte zu diesem Zweck die Wirkung des Broms auf Milchsäure und ihre Salze. Die Versuche haben nicht zu dem gewünschten Ziele geführt, da die Milchsäure und ihre Salze durch das Brom völlig zerstört werden, wahrscheinlich auf gleiche Weise wie durch Chlor. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß man auf anderem Wege zur Darstellung der Glycerinsäure gelangen wird. Man braucht nur die Dibrompropionsäure durch Silberoxyd zu zerlegen.

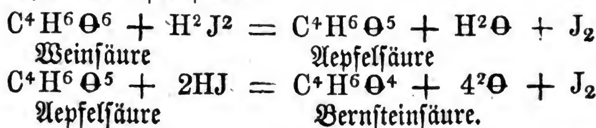


$$C^3H^4Br^2\Theta^2 + 2AgH\Theta = C^3H^6\Theta^4 + 2AgBr.$$

Ich habe von der Anstellung dieses Versuches abstehen müssen, da trotz meiner vorläufigen Anzeige in den Annalen der Chemie und Pharmacie (Bnd. 120, p. 226) die Herrn Friedel und Machuca vor Kurzem denselben Gegenstand zu bearbeiten begonnen haben

Aber andrerseits hat Kolbe vor einiger Zeit ein interessantes Mittel kennen gelehrt um Säuren von höherem Sauerstoffgehalt in solche von niederem überzuführen. Es gelingt dieses vermittelst der Jodwasserstoffsäure, deren reducirende Eigenschaften längst bekannt sind. So hat man schon vor längerer Zeit beobachtet, daß das Chinon durch HJ in Hydrochinon, das Alloxan dadurch in Alloxantin übergeführt wird.

Auf die gleiche Weise gelingt z. B. die Umwandlung der Weinsäure in Aepfelsäure und diese beiden schließlich in Bernsteinsäure.



$$C^4H^6\Theta^6 + H^2J^2 = C^4H^6\Theta^5 + H^2\Theta + J_2$$

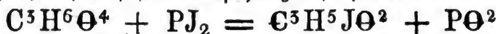
Weinsäure Aepfelsäure

$$C^4H^6\Theta^5 + 2HJ = C^4H^6\Theta^4 + 4^2\Theta + J_2$$

Aepfelsäure Bernsteinsäure.

Da es nun Lautemann gelungen war durch HJ die Milchsäure zu Propionsäure zu reduciren, so lag die Vermuthung nahe die Glycerinsäure würde sich bei gleicher Behandlung zu Milchsäure und endlich zu Propionsäure reduciren lassen, wodurch experimentell der genaue Zusammenhang der 3 genannten Säuren nachgewiesen wäre. Ich habe zu diesem Zweck Jodphosphor auf Glycerinsäure einwirken lassen, erhielt aber unerwarteter Weise weder Milch- noch Propionsäure, sondern einen Körper von der Zusammensetzung der jodirten Propionsäure. Die Darstellung dieses Körpers gelingt am besten auf folgende Weise. Man stellt sich zunächst reine Glycerinsäure durch Zerlegen des glycerinsauren Bleis mit Schwefelwasserstoff dar. Die verdünnte Säure wird im Wasserbade bis zum spec. Gew. = 1,26 eingedampft. Ist die Säure ganz rein, so darf sie sich hierbei nicht färben. Auf je 100 Gramm Jodphosphor (PJ_2) nimmt dann 52 CC. von der obigen Glycerinsäure. Beim Erwärmen tritt dann eine äußerst heftige Reaction ein, die man nöthigenfalls durch Eintauchen des Gefäßes in kaltes Wasser mäßigt. Es entweicht zugleich viel Jodwasserstoff und weiße Nebel, wahrscheinlich PH_3. Nach den Erkalten ist der ganze Inhalt des Kolbens erstarrt, man wäscht ihn zuerst mit eiskaltem Wasser und krystallisirt ihn dann einige Male aus siedendem Wasser um. Man erhält so einen blendend weißen Körper, der getrocknet

sich in Schuppen darstellt, von einem ausgezeichneten Perl-Mutterglanze. Dieser Körper hat die Zusammensetzung der Jodpropionsäure, seine Entstehung läßt sich ausdrücken durch



$$C^3H^6\Theta^4 + PJ_2 = C^3H^5J\Theta^2 + P\Theta^2$$

Glycerinsäure Jodpropionsäure

wobei die Gruppe $P\Theta_2$ durch das Wasser zersetzt wurde in



$$2P\Theta^2 + 3H^2O = PH^3\Theta^3 + PH^3\Theta^4$$

d. h. in phosphorige und in Phosphorsäure. In der That enthalten auch die Mutterlaugen der Jodpropionsäure große Mengen Phosphorsäure.

Die Jodpropionsäure ist im kaltem Wasser nur wenig löslich, sehr leicht dagegen in siedendem, die heißen wässrigen Lösungen erstarren beim Erkalten. Je verdünnter die Lösungen sind, desto größere Krystallblätter werden erhalten, welche die ganze Flüssigkeit erfüllen und einen starken Glasglanz zeigen. Die wässrige Lösung der Jodpropionsäure reagirt stark sauer und zersetzt die kohlensauren Salze unter Aufbrausen. Ihre Salze sind aber so unbeständig, daß ich mich mit der Untersuchung derselben nicht aufgehalten habe. Die Jodpropionsäure schmilzt bei 82°, zersetzt sich aber sobald sie über ihren Schmelzpunkt erhitzt wird. Sie ist in Aether und Alkohol außerordentlich leicht löslich. Wird die alkoholische Lösung mit HCl gesättigt und einige Zeit digerirt, so wird durch Wasser eine ätherartige Flüssigkeit gefällt, welche aber nicht die einfache Zusammensetzung des jodpropionsauren Aethers zu haben scheint.

Versetzt man eine wässrige Lösung von Jodpropionsäure mit AgO und erwärmt, so wird fast augenblicklich Jodsilber abgeschieden und die Flüssigkeit enthält nun das Silbersalz einer neuen Säure, die ich Hydracrylsäure nennen will. Entfernt man durch CO^2 das gelöste Silberoxyd und dampft dann die Flüssigkeit im Wasserbade ein, so hinterbleibt ein weißes, amorphes, in Wasser leicht lösliches Salz. Dasselbe wird aus der wässrigen Lösung durch Aetheralkohol in weißen Flocken gefällt, welche man bei Luftabschluß im Vakuum trocknen muß. Es schrumpft dann zu einer dunkelgefärbten amorphen Masse zusammen, welche die Zusammensetzung hatte $C_{12}H_{19}Ag_3\Theta_{11}$. Die Entstehung der Hydracrylsäure erklärt sich einfach durch folgende Gleichung:



$$4C^3H^5JO_2 + 3H^2O = C_{12}H_{22}O_{11} + 4HJ.$$

Aus dem Silbersalz durch Schwefelwasserstoff abgeschieden, stellt sich die Hydracrylsäure nach dem Eindampfen im Wasserbade als eine krystallinische in Wasser äußerst leicht lösliche Substanz dar. Ob der Hydracrylsäure wirklich die obige Formel zukömmt, muß ich unentschieden lassen, da ich nicht bestimmen konnte, wie viel Wasser zur Säure selbst und wieviel als Krystallwasser der Salze etwa zu rechnen ist, da sich die von mir untersuchten Salze schon bei 100° oder nur wenig darüber zersetzten.

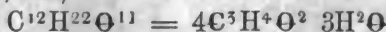
Aus dem Silbersalz lassen sich durch doppelte Zersetzung die übrigen Salze darstellen. Sie sind fast sämmtlich in Wasser außerordentlich löslich. Das Bleisalz bleibt beim Eindampfen im Wasserbade als eine krystallinische Masse zurück, die aus der wässrigen Lösung durch Alkohol als ein weißer Niederschlag gefällt wird. Das Bleisalz zeigt bei 100° getrocknet die Zusammensetzung $C_{12}H_{19}Pb_3O_{11}$. Zuweilen erhielt ich es beim Eindampfen der wässrigen Lösung nur als ein Syrup und es wurde dann in Wasser gelöst, durch Alkohol ebenfalls als ein Syrup wieder abgeschieden.

Das Kupfersalz trocknete beim Eindampfen zu einem blaugrünen Firniß ein. Das Kalk-Baryt- und Zinksalz sind in Wasser außerordentlich leicht löslich. Das Ammoniaksalz verliert beim Verdunsten im Wasserbade fast sein sämmtliches Ammoniak. Das Kalksalz wird nicht gefällt durch Kupferoxyd- Kobalt- Wismuth- Eisenoxydul- Manganoxydul- Thonerde- und Uranlösungen. Es reducirt aber beim Kochen Gold und Silberlösungen und färbt Eisenoxyd blauroth. Es wurde aber gefällt durch basisch essigsaures Blei, Quecksilberoxydul-Oxydlösungen, sowie durch Zinnchlorür.

Ich erwähnte oben, daß die Salze der Hydracrylsäure, namentlich das Blei- und das Silbersalz schon bei verhältnißmäßig niedriger Temperatur zersetzt werden. Es entweichen dabei stark sauer reagirende Dämpfe. Unterwirft man hydracrylsaures Blei der trocknen Destillation, so geht zuerst Wasser über und hierauf destillirt eine stark saure Flüssigkeit, die nichts anderes ist als Acrylsäure. Ich habe daraus das von Claus entdeckte und für die Acrylsäure charakteristische Bleisalz dargestellt und analysirt. Es hatte

die Zusammensetzung $C_3H_3PbO_2$ und war in allen seinen Eigenschaften vollkommen identisch mit dem aus dem Acroleïn dargestellten acrylsauren Blei. Man kann die Darstellung der Acrylsäure sehr vereinfachen, wenn man die Jodpropionsäure direkt mit kohlensaurem Blei längere Zeit im Wasserbade digerirt, hierauf filtrirt und die wässrige Lösung des hydracrylsauren Blei's abdampft. Die concentrirte Lösung des Letzteren wird dann in eine Retorte gegossen und aus einem Oelbade bei 150—200° destillirt. Es geht zuerst Wasser über, später wenn die stark sauerriechenden Dämpfe der Acrylsäure auftreten, wechselt man die Vorlage.

Die Bildung der Acrylsäure aus der Hydracrylsäure erklärt sich durch



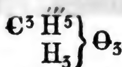
$$C^{12}H^{22}O^{11} = 4C^3H^4O^2\ 3H^2O$$

und aus der Jodpropionsäure einfach durch:

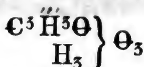


$$C^3H^5JO^2 - HJ = C^3H^4O^2$$

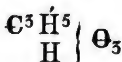
Die Glycerinsäure läßt sich also durch einen einfachen Prozeß in Acrylsäure umwandeln. Dieses Resultat ist nicht ohne Interesse, es hängt auf eine innige Weise zusammen mit der Umwandlung des Glycerins in Allylalkohol. Folgende Formeln versinnlichen diesen Vorgang:



Glycerin



Glycerinsäure



Allylalkohol



Acrylsäure.

In beiden Fällen wird das 3atomige Radikal in das gleichzusammengesetzte 1atomige übergeführt.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Mai 14. № 11. 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 3. Mai.

Herr Hofrath Rudolph Wagner trug vor:

Kritische und experimentelle Untersuchungen über die Functionen des Gehirns.

Neunte Reihe. Ueber einige merkwürdige pathologische Fälle zur Erläuterung der Beziehungen einzelner Theile des großen Gehirns zu bestimmten psychischen Functionen.

Einer der intelligentesten Aerzte Frankreichs, Herr Broca, der das Glück hat, als Chirurg am Bicêtre in Paris, als eifriges Mitglied in der Société anatomique und in der Société d'Anthropologie, seine pathologischen Wahrnehmungen besprechen, prüfen und als Grundlage für seine anziehenden physiologischen Forschungen verwerthen zu können, hat jüngst zwei pathologische Fälle von höchster Wichtigkeit für die Physiologie des Gehirns publicirt*). Ich setzte eine kurze Darstellung dieser

*) Sur le siège de la faculté du Langage articulé avec deux observations d'Aphémie (Perte de la parole) par le Dr. Paul Broca, Prof. agrégé à la Faculté de médecine, Chirurgien de l'hôpital de Bicêtre. Paris 1861. 8. 40 pp. (Extrait des Bulletins de la Société anatomique de Paris Tome VI. août 1861).

beiden Erfahrungen hier einer fast in gleicher Zeit von mir gemachten Beobachtung voran. Alle drei Fälle geben der Lehre von der Abhängigkeit gewisser psychischer Thätigkeiten von bestimmten Stellen im großen Gehirne (also in bedingter Weise der Lehre von der Localisation der Seelenvermögen) eine, wie es scheint, sichere Stütze, welche das, was Gall geahnt und seine Schule, wenn auch in falscher Weise gesucht, aber nicht gefunden hat, im Wesentlichen festzustellen scheint.

In zwei ganz vortrefflich analysirten Fällen von Verlust der Sprache bei bestimmten Leiden gewisser Windungen des Stirnlappens — welche Analyse erst möglich wurde durch die neueren anatomischen Forschungen und die Fixirung einer Terminologie für das Windungssystem der Hemisphären — hat Broca gefunden, daß der öfter bezweifelten Behauptung von Bouillaud, wornach bei der Sprache vorzüglich die Stirnlappen betheiligt sind*), eine gewisse, unzweifelhafte Wahrheit zu Grunde liegt. In beiden Fällen war dem pathologischen Proceß nach auf verschiedene, aber der Localisation nach auf identische Weise, das einemal durch chronische, sich 21 Jahre lang hinziehende Erweichung, das andremal durch ein apoplektisches Extravasat während $1^1/_2$ Jahren, die 2. und 3. Frontal-Windung der linken Hemisphäre zerstört und beide Male bei voller Integrität der Intelligenz, der Beweglichkeit der Zunge und der andren Sprachwerkzeuge und bei erhaltener Fähigkeit, durch eine Zeichensprache ganz sachgemäß zu antworten, das Vermögen zu sprechen bis auf ein oder ein Paar Worte vollkommen verloren gegangen.

*) Hierüber, so wie über die Entgegnungen, kann man das treffliche, auch in seinen Citaten immer zuverlässige Werk von Longet nachsehen.

Im ersten Fall blieb das Leiden auf den Verlust der Sprache 10 Jahre lang auf gleicher Stufe beschränkt, bis in der Folge halbseitige Lähmung von der oberen zur unteren Extremität fortschreitend auf der rechten Körperseite eintrat. Herr Broca zeigt auf scharfsinnige Weise an den Ergebnissen der Section, wie ein primärer Heerd sich ergibt, die Erweichung dann später auf den Stammlappen (die Insel) und den Streifenhügel fortging, woraus sich die rechtsseitige Lähmung erklärt. Der Leidende konnte nur ein einsylbiges, bedeutungsloses Wort „Tang" hervorbringen, was er auch wohl zweimal wiederholte und womit er auf alle Fragen antwortete, weshalb ihn die andren Invaliden seiner Abtheilung des Bicêtre mit dem Namen „der Tang-Tang" belegten. Nur wenn er heftig erregt war, was öfter geschah, da er leicht zum Zorn gereizt wurde, stieß er den früher viel gebrauchten Schwur aus: sacré nom de Dieu. Erst ganz zuletzt trat eine Schwäche der Intelligenz auf. Broca zeigt auf scharfsinnige Weise, daß sich 2 Hauptperioden nachweisen lassen, wovon die zweite in zwei weitre Momente zerfällt, nach folgendem Schema:

Erste Periode: (10 Jahre)

Läsionen:	Symptome:
Erweichung einer Stirnwindung (wahrscheinlich der dritten)	Einfache Aphemie.

Zweite Periode: (11 Jahre)

a) Fortpflanzung auf den linken Streifenhügel	Gekreuzte Bewegungslähmung.
b) Erweichung des ganzen linken Stirnlappens; allgemeine Atrophie der Hemisphären.	Schwäche der Intelligenz.

Der zweite Fall bestätigt nicht nur den ersten, sondern stellt ein noch reineres Ergebniß dar. Der

Kranke hatte die Sprache in Folge eines apoplekti- schen Anfalls plötzlich verloren, worauf der Zustand, bei wieder erlangter voller Intelligenz, gleichmäßig 1½ Jahre dauerte. Er begleitete seine Zeichen- sprache mit den vier Worten: oui, non, tois (statt trois) und toujours. Als fünftes unvollkommenes Wort sprach er seinen Namen, Lelo statt Lelong aus, wenn er nach demselben befragt wurde. Die Section ergab einen apoplektischen Heerd ebenfalls im linken Vorderlappen, welcher die dritte Stirn- windung und theilweise die zweite betraf. Alle übrigen Hirntheile waren gesund.

In beiden Fällen gibt Broca die genaueste anatomische Analyse, mit sorgfältiger Wägung der Hirntheile u. s. w.

Diese Fälle, welche wegen ihrer geringen Com- plication, großen Reinheit und Uebereinstimmung unter einander für die Lehre von der Localisation ungemein wichtig sind, zeigen auch den Werth der genauen Kenntniß des Verlaufs der Windungen für das pathologisch-anatomische Studium. In beiden Fällen des Sprachverlusts waren dieselben Win- dungen sogar in den gleichen Punkten, unmittelbar hinter ihrem mittleren Drittheil, vis à vis der Insel, auf der linken Seite ausschließlich die mate- riellen Träger des Leidens. Die physiologische Er- scheinung war die klar concipirte Tendenz zur Bil- dung articulirter Laute, die jedoch, bis auf einige einsylbige Worte, nicht realisirbar erschien.

Der von mir beobachtete Fall betrifft die 3½ Monate dauernde Krankheit unsres ausgezeichneten Universitäts-Kupferstechers Loedel. Derselbe wurde von unsrem Collegen Herrn Marx ärztlich behandelt; die Section wurde vom Herrn Professor Krause in der Anwesenheit der Herren Marx und Baum und von mir gemacht.

Loedel hatte im ganzen Sommer für mich Gehirne gezeichnet, wobei ich ihn oft sah. Er war fast immer wohl und voller Arbeitskraft. Nur klagte er hie und da über Magenbeschwerden. Es fiel mir auf, daß der 62jährige, sehr rüstige Mann, der nicht leicht eine Arbeit ablehnte, doch, vielleicht in Folge dieses Gefühls von Unwohlsein, den Stich der Platten für die zweite Abhandlung meiner Vorstudien nicht übernehmen wollte und zum Steindruck rieth. Seine Frau bemerkte Anfang August des vorigen Jahres, daß er ihr, während sie wie gewöhnlich in seiner Nähe bei seiner Arbeit saß, häufig dieselben Geschichten wieder erzählte und zwar sehr kurz nach einander, wo er dann sehr erstaunt war, wenn sie ihm sagte, er habe ja dasselbe schon so eben einmal erzählt. Dies führte bald zur ärztlichen Behandlung und zur sichtlichen Ueberzeugung, daß Loedel sein Gedächtniß für alle kürzlich stattgehabten Ereignisse verloren hatte. Hierauf beschränkte sich sein ganzes Leiden, das ihn aber sofort viel beschäftigte, in große Unruhe versetzte, über das er immer grübelte, worüber er immer sprach, so daß der sonst so berufsthätige, stets beschäftigte Mann bald in völlige Arbeitslosigkeit verfiel. Kam man zu ihm, erzählte man ihm bestimmte Ereignisse, so wunderte er sich darüber, hatte aber alles nach 5 Minuten complett vergessen, so daß sich dieselbe Mittheilung, dieselbe Verwunderung und Vergeßlichkeit 10 mal in einer halben Stunde auf völlig gleiche Weise wiederholen konnten. Dabei war die Satzbildung ganz perfect, die Erinnerung an die Jugendzeit vollkommen. So entwickelte er mir Anfang September die Schilderung seines ersten Aufenthalts in Göttingen, seine Ausbildung als Künstler mit größter Präcision, wobei er jeden einzelnen Umstand, jede Jahrszahl, jeden Namen ohne

alle Schwierigkeit aussprach. Nur wenn ich ihn um sein Alter befragte, sagte er jedesmal: schreiben wir jetzt 1860 oder 1861? dabei nirgends eine Spur von Schmerzen, Lähmung oder Zuckungen. Er begleitete mich immer nach seiner Gewohnheit über die erste Treppe seines Hauses und ging täglich spazieren. Nach meiner ungefähren Berechnung erstreckte sich das Vergessene der Vorgänge in der Stadt zuerst etwa auf ein halbes Jahr, dann auf ein ganzes und so allmählich weiter zurück. Alle ihm früher bekannte Personen erkannte er stets sogleich. Mitte October bemerkte ich zuerst neben vermehrter Unruhe größere Schwierigkeit sich auszudrücken. Das nöthige Besinnen nach einzelnen Worten, die mangelnde Fähigkeit zur richtigen Satzbildung nahm rasch zu. Er war z. B. oft verlegen, die richtigen Worte für eine ihm offenbar im Geiste präsente Bezeichnung z. B. für meinen Titel zu finden. Auffallend war, daß er bald jedes Gespräch, jeden Satz mit einer alten Phrase begann oder schloß, die er früher öfter zu brauchen pflegte, z. B. „diese Geschichte“ oder „die Sache ist die“. Anfang October hatte er noch einen ganz ordentlichen Brief an seinen Sohn in Leipzig geschrieben und gemeldet, es gehe besser. Um diese Zeit fertigte er seine letzte Arbeit, Schädelumrisse in Holzschnitt für den Bericht über unsre anthropologische Versammlung von K. E. v. Bär und mir. Jedoch mußte seine Frau immer dabei stehen; hatte er uns, von der Arbeit aufstehend, zur Thüre begleitet, so hatte er auch sogleich die Arbeit selbst complett vergessen und war höchlich über dieselbe verwundert, als ihn seine Frau wieder hinführte. Immer war sein Puls gleichmäßig wie im gesunden Zustande. Doch hatte er einzelne Tage heftigen Kopfschmerz. Am 24. October war er noch mit

seiner Frau nach dem $1/2$ Stunde von Göttingen entfernten Orte Geismar gegangen, doch ward ihm der Rückweg schwer. Den 27. October traf ich ihn zu Bette, das er nun nicht mehr verließ; der Puls war etwas frequenter, die Pupille, wie immer, unverändert, eben so die Sinnesthätigkeit. Er kannte mich vollkommen, klagte über seinen Zustand mit den Worten: „Gott, was über die Menschen kommt", „Müssen zusehen". Jene bekannte eigenthümliche Verwechselung der Worte, wo ein ganz andres Wort für das richtige gesetzt wird, das zu sagen wäre, das man bei Leiden der Rindensubstanz öfters findet, kam nicht vor. Um diese Zeit bemerkte ich zum ersten Male plötzliche Verdrehung der Augen, Zuckungen am Mundwinkel rasch vorübergehend. Sein Sohn war in den letzten Tagen des Octobers eingetroffen; Lödel kannte ihn Anfangs nicht und nannte ihn Sie, statt Du. Eben so erging es ihm jetzt mit einigen andren Personen. Nun verlief die Krankheit rasch. Eignes Unwohlsein hinderte mich an ferneren Besuchen und ich sah ihn erst bei der Section als Leiche am 23. November wieder. In den letzten 10 Tagen war Lähmung auf der rechten Körperseite, sowie Lähmung der Sphinkteren eingetreten.

Eine bestimmte Diagnose über Sitz und Art des Hirnleidens zu stellen, war begreiflich nicht möglich. Ich hatte immer eine Erweichung einer Stelle der Hirn-Oberfläche im Auge. Daß die linke Hemisphäre vorzugsweise betroffen war, ergab die schließliche rechtseitige Lähmung. Ich wußte, daß Treviranus aus einigen wenigen ihm bekannt gewordenen Fällen den Balken (corpus callosum) vorzüglich beim Gedächtniß betheiligt glaubt*),

---

*) Vgl. Treviranus Biologie. Bd. VI. Abth. 1. S. 157. Immer ist es von Interesse, was dieser geistvolle

eben so wußte ich aus einer mündlichen Mittheilung unsres verstorbenen correspondirenden Mitglieds, des Directors der Irren-Anstalt in Hildesheim, Bergmann, daß derselbe das Ammonshorn für den Sitz des Gedächtnisses hält. Aber ich glaubte an diese Annahmen nicht, theils aus allgemeinen Gründen, theils weil die neuere pathologische Anatomie keinen mir bekannten Fall verzeichnet, auf den sich fußen ließe. Förg's neueste monographische Arbeit über den Balken gibt ebenfalls durchaus keine sichren Anhaltspunkte aus den verzeichneten Fällen*).

Die Section wurde noch vor dem Ablauf von 24 Stunden nach dem Tode, im Hause des Verstorbenen, gemacht, wobei es leider nicht möglich war, eine ganz sorgfältige Untersuchung des Körpers und Wägungen vorzunehmen. Mit Uebergehung der als unwesentlich sich bezeichnenden Momente der Hyperämie der Häute, (wobei ich jedoch erwähnen muß, daß die Schädelknochen ungewöhnlich dick, die innere Tafel wie bei Schwangeren beschaffen, reiche Gefäßspuren trug, und die Windungen etwas flach gedrückt erschienen) u. s. w. stellte sich als wesentliche Grundlage des Leidens

---

Arzt und Anatom über solche Gegenstände sagt. Er drückt sich so aus: „Nach allen mir bekannten Beobachtungen über die Folgen von Verletzungen des Balkens zu schließen, ist das Gedächtniß von keinem Hirnorgan so abhängig als von diesem". Nachdem er einige mir nicht schlagend scheinende pathologische Fälle anführt, schließt er S. 159 die Betrachtung mit den Worten: „Man wird die Vermuthung dessen nicht verwerflich finden, der in den zahllosen Markplatten des Balkens die Blätter eines Buches sieht, bezeichnet mit den Hieroglyphen des Empfundenen, Gedachten und Gewollten, der Leiden und Freuden des irdischen Daseins der Psyche".

*) Förg, Prof. in München: die Bedeutung des Balkens im menschlichen Hirn in anatomischer und pathol. Beziehung. Mit VI Tafeln. München 1855. Fol.

folgendes mit Sicherheit heraus. Die ganze rechte Hirnhälfte mit Höhle, Streifenhügel, Sehhügel, die Vierhügel, kleines Gehirn, Pons und Medulla normal. Das linke Hinterhorn des Seiten-Ventikels mäßig erweitert; stellenweise Adhäsionen. Ein gallertartiges, durchsichtiges Exsudat breitete sich auf dem Sehhügel aus und fand sich auch im Hinterhorn. Ependym an der Decke des Hinterhorns verdickt. Der Anfang des Cornu Ammonis nebst dessen Ursprungsstellen erweicht. Hintrer Theil des linken Sehhügels flach gedrückt. Alle übrigen Hirntheile gesund, bis auf ein linsengroßes Blut-Extravasat rechts von der Mittellinie des Balkens, welches offenbar ganz irrelevant ist*).

Prüft man die Erscheinungen, so ist es klar, daß der pathologische Proceß vom Ammonshorn ausging und daß aus der Zerstörung eines Theils

*) Prof. Krause hatte zur genaueren Untersuchung die an Ort und Stelle nicht thunlich war, eine entsprechende Parthie des Gehirns mit genommen. Derselbe hatte die Güte, mir hierüber folgende Notiz zu geben: Der obere hintere Theil des Cornu Ammonis war nicht unbeträchtlich verbreitert, in der Ausdehnung von etwa einem Zoll erweicht, auf dem Durchschnitt von graugelblichem Ansehen mit einigen rothen Flecken. Die mikroskopische Untersuchung ergab einen wenig scharf begrenzten Heerd, der aus einem farblosen oder schwach gelblichen Brei gebildet war, in welchem sich zerfallene Hirnfasern, freie Körnchenzellen, viel Fettkörnchen nebst sparsamen Pigmentkörnchen und corpuscula amylacea vorfanden. In gleicher Weise waren die Enden des Cuneus und Cingulum (also die von mir sogenannte erste Occipital-Windung, der Zwickel, und die Gewölbwindung), wo sie in das Cornu Ammonis übergehen, verändert. Die amorphe Grundsubstanz der Windungen war etwas vermehrt, netzförmig; auch wurden einige indifferente rundliche Zellen beobachtet. An den Aesten der Arteria profunda cerebri war nichts Besonderes zu bemerken.

dieses Gebildes und seiner Wurzelwindungen allein das Hauptsymptom, die Gedächtnißstörung abzuleiten ist, während die spätere rechtseitige Lähmung sich von der deutlichen Compression des Sehhügels durch das Exsudat ableiten lassen. Die letzten Symptome von Bewußtlosigkeit rühren ohne Zweifel von der Congestion und dem Druck der abgeplatteten, aber sonst nicht veränderten Windungen der gesammten Hirn-Oberfläche her und kommen bekanntlich in den letzten Stadien der chronischen Hirnleiden bei allen Theilen des Gehirns, ohne Unterschied der Localität, vor.

Nicht im Sinne der Gall'schen Schule kann man von den 3 berichteten Fällen sagen, daß die von Broca gefundene Entartung der 2. und 3. Frontal-Windung für den Sitz des Coordinations Vermögens der Sprachbewegungen im Sinne Bouillauds beweisend sei, eben so wenig, als man in meinem Falle das Ammonshorn für den Sitz des Gedächtnisses erklären kann. Aber das Factum wird durch diese klar analysirten Fälle constatirt, daß ganz bestimmte, tiefe Störungen in den complicirtesten, unmittelbar und allein von psychischen Erregungen abhängigen Bewegungen (Sprache), eben so wie das Aufbewahrungs- und Reproductions-Vermögen gehabter Eindrücke (Gedächtniß) von relativ kleinen, local begrenzten Heerden in der grauen Substanz der Windungen des großen Gehirns (das Ammonshorn ist eine morphologisch und histologisch modificirte Hirnwindung besondrer Art) beherrscht und mit deren Zerstörung vernichtet werden; aber so, daß gewisse Erscheinungen der Seelenthätigkeit in nächster und unmittelbarster Abhängigkeit von ganz bestimmten Provinzen des großen Gehirns stehen, gerade wie z. B. die Preception der Gesichts-Erscheinungen, das Sehvermögen, von ähnlich be-

grenzten Theilen des Mittelhirns, den Vierhügeln. Ein zweites von obigen Erfahrungen abzuleitendes wichtiges Moment ist die Thatsache, daß nicht, wie man wohl geglaubt hat, die eine Hemisphäre die andre bei psychischen Processen ersetzen kann, für dieselbe compensatorisch ist; indem in den 3 obigen Fällen die anatomische Störung nur auf der linken Seite, bei voller Integrität den rechten, bestand. Indem ich die Ansicht von dem Zustandekommen bestimmter psychischer Processe durch bestimmte Provinzen des großen Gehirns fest halte, vermeide ich die nicht gerechtfertigten Ausdrücke der Gall'schen Schule von „Sitzen" gewisser, auf das Willkürlichste aufgestellter und getrennt existiren sollender Seelenvermögen in gewissen peripherischen Hirntheilen. Aber ich betrachte die oben angeführten Beobachtungen als die ersten Anfänge sicherer Fußsteige in das Labyrinth des großen Gehirns und seiner Theile, als ein gegliedertes, complexes Organ. Diese Beobachtungen gestatten in Verbindung mit den bis jetzt gewonnenen höheren Grundlagen der Histologie des Gehirns den Versuch zu einer Erklärung des Zustandekommens des Ablaufs der psychischen Processe, den ich mir auf eine spätere Mittheilung vorbehalte.

Nur Folgendes will ich noch hinzufügen. Immer mehr muß man sich überzeugen, daß in diesem physiologischen Gebiete Beobachtungen und Experimente an Thieren kaum weitere Aufschlüsse geben können. Klinisch-pathologische Erfahrungen sind fast die einzigen Quellen für diese Theile der Hirnphysiologie. Ueber die obenangeführten Fälle mich mit meinem verehrten Collegen, Herrn Hasse, zu besprechen, hat mir viele Belehrung und besondres Vergnügen gewährt. Derselbe betrachtet sie ebenfalls als sehr merkwürdig und es sind ihm in seiner rei-

chen Praxis keine ähnlichen vorgekommen. Sehr richtig bezeichnete er die Broca'schen Fälle doch dem eigentlichen psychischen Gebiete mehr zugehörend, als der unmittelbaren Thätigkeit derjenigen Nervenherde, welche zunächst den Sprach-Mechanismus beherrschen. Auch ich fand in meinen zahlreichen Collectaneen keinen dem Lödel'schen Falle ähnlichen *), wohl aber 19 Fälle deutscher, französischer, italiänischer und englischer Autoren, welche mehr oder weniger den Broca'schen Fällen sich anreihen, mit bestimmten sehr merkwürdigen Modificationen. Sie betreffen meist die Vorderlappen, sind aber leider weder anatomisch so genau zergliedert, was freilich bei unserm bisherigen Stande unsrer Kenntniß der Hirnwindungen nicht möglich war, noch leider auch physiologisch, wie so oft in den Journal-Aufsätzen über klinische Casuistik. Hier nur so viel: diese Erscheinungen verlaufen alle mehr oder weniger in dem intermediären Gebiete, welches zwischen der Bildung der Begriffe und deren Ausdruck in gedachten Wortreihen liegt. Um mich vielleicht etwas verständlicher zu machen, will ich so sagen: Wenn erwachsene und gebildete Menschen zu Gedanken veranlaßt werden und diese sich als klare Begriffsbildungen formiren, so denken sie stets in Worten, was bei kleinsten Kindern und Thieren nicht der Fall ist, obwohl diese auch Begriffs-Vorstellungen nur minder vollkommen, haben. Die Darstellung dieser Begriffe in articulirten Lauten und gesprochenen Worten, zerfällt in zwei Momente, welche wir A und B nennen wollen, von denen B wieder in zwei, vielleicht

---

*) Mit Rücksicht auf diesen Fall halte ich es nicht für unwichtig, daß man bei sehr gedächtnißschwachen Greisen das Ammonshorn stets auf senile Atrophie untersuche.

noch mehrere Unter-Momente getheilt werden kann, nämlich a.) denjenigen, wobei die nächsten Centralstellen im verlängerten Marke in Betracht kommen, aus welchen die beim Sprechen betheiligten Muskelnerven ihren Ursprung nehmen. b.) denjenigen, bei welchen die entfernten, in den Hemisphären liegenden motorischen Nervenfasern, betheiligt sind, welche in oberster Instanz die Laute und Worte coordiniren. Zwischen diesem zweiten Unter-Moment und dem rein psychischen Momente der Gedankenbildung liegt offenbar jener aufgestellte erste Moment, A, wo die Umbildung des rein Gedachten in das gesprochene oder geschriebene Wort- oder Zahlzeichen erfolgt. Dieser Vorgang muß auf einer wunderbar coordinirten anatomischen Claviatur beruhen, sonst könnten nicht so sonderbare Störungen erfolgen, wie ich sie in den von mir notirten Fällen finde. Es werden hier bei voller Intelligenz bald alle Worte, bald z. B. mit Ausnahme der Zahlwörter, zugleich eben so die schriftlichen Buchstabenzeichen, oder blos die Hauptworte oder nur die ersten und letzten Sylben von sehr vielen Worten u. s. w. weder mündlich, öfter auch nicht schriftlich, bald gar nicht, bald sehr schwierig oder zuweilen auch unvollkommen gefunden. Auf diese Weise werden oft reine Kauderwelsche ausgestoßen, über deren Nichtverständniß von Seite der Umstehenden der Patient oft ganz unglücklich wurde, da er verständlich zu sprechen glaubte. In allen diesen Fällen waren die Sprachwerkzeuge selbst, wie die dem Sprechen vorausgehende Gedankenbildung mehr oder weniger, ja oft ganz normal. Die nähere Erläuterung dieser höchst merkwürdigen Verhältnisse und ihre Zurückweisung auf rein anatomische Störungen einzelner Hirntheile, muß einer größeren Arbeit vorbehalten bleiben. Hier wird

vor Allem erst zu prüfen sein, wie die Inconstanz der Erscheinungen bei dem Befallen derselben Theile der Hemisphären und die Uebereinstimmung der Erscheinungen bei Affection verschiedener Hirntheile aufzufassen sein möchten. Im Zusammenhange damit stehen auch einige merkwürdige Erfahrungen, die ich an mir selbst anstellte, als ich vor einigen Jahren schwer erkrankt war und wo es mir gelang, einige Erscheinungen der Beobachtung zu unterwerfen, welche bei den Abend-Exacerbationen des Fiebers eintraten, die den eigentlichen Fieberphantasieen vorangingen und noch bei Bewußtsein erfolgten. Dies soll der Gegenstand der zehnten Reihe der kritischen und experimentellen Untersuchungen über die Functionen des Gehirns sein.

Hierauf übergab Herr Hofrath Wagner im Auftrage des Herrn Ober-Gerichts-Raths O. Preuß in Detmold 64 Briefe Georg Christoph Lichtenbergs an Franz Fried. Wolf, Consistorialsekretär in Hannover, geb. das. 1750 gest. 1804 aus den Jahren 1782 bis 1792. Wolf ist der Verf. eines im J. 1790 bei Dieterich in Göttingen erschienenen Compendiums zum Vortrage über die Experimentalnaturlehre für die höheren Klassen der Schulen Vgl. Göttinger gel. Anz. 1783 Stück 191. S. 1920 u. 1790 St. 207. S. 2073. Unter den chronologisch geordneten Briefen, welche vielfach mit Federskizzen versehen sind und auf die physikalischen Entdeckungen eingehen und den bekannten geistvollen Charakter Lichtenbergs beurkunden, sind nur 10 mit einigen Auslassungen und Veränderungen

abgedruckt in Lichtenbergs Briefen herausgegeben von Chr. W. Lichtenberg (Göttingen 1847) Bd. 2. S. 326 bis 338. Nachdem Herr Hofrath Wagner sich noch über einige vorzügliche Einrichtungen und Anstalten in Detmold, die derselbe bei einem kurzen Aufenthalt daselbst Ende April angetroffen hat, verbreitete, so wie über einige sehr werthvolle Besitzthümer der dortigen öffentlichen Bibliothek, dessen äußerst thätiger und sorgfältiger Vorstand Herr Preuß (zugleich Mitherausgeber der Lippe'schen Regesten in Gemeinschaft mit Herrn Archiv-Rath Falkmann in Detmold) ist, wird auf Antrag des Sekretärs, Ob. Med. R. Wöhler, von der Societät die Uebergabe der interessanten Briefsammlung an die Universitatsbibliothek beschlossen und Hofrath Wagner beauftragt, Herrn Preuß den Dank der K. Gesellschaft der Wissenschaften für sein interessantes Geschenk auszusprechen.

Endlich referirte Herr Hofrath Wagner aus der folgenden Mittheilung:

Ueber den Finnenzustand der Taenia mediocanellata.

Von

Prof. Rud. Leuckart in Gießen, c. M. d. K. S.

In einer frühern Mittheilung über Taenia mediocanellata (Nachrichten von der G.-A. Universität u. s. w. 1862. Nro. 1 S. 15) habe ich der Königlichen Societät der Wissenschaften über einen Fütterungsversuch berichtet, der, trotz des vorzeitigen Todes des Versuchsthieres, keinen Zweifel ließ, daß

die Embryonen des genannten menschlichen Bandwurmes in dem Kalbe resp. Rinde zur Entwickelung kommen und hier zu einer von dem gewöhnlichen Cysticercus cellulosae des Schweines (und Menschen) verschiedenen Finne heranwachsen.

Ich freue mich, heute über diesen Gegenstand eine neue Mittheilung machen zu können und damit die in vielfacher Beziehung so wichtige Frage nach der Naturgeschichte der **Taenia mediocanellata** zum Abschlusse zu bringen.

Das Material zur Anstellung dieses zweiten Experimentes verdanke ich wiederum den freundlichen Bemühungen des Herrn Dr. A. Schmidt in Frankfurt, dessen rege Theilnahme an meinen helminthologischen Forschungen mich schon so vielfach zu innigem Danke verpflichtet hat. Ich erhielt dasselbe bald nach Abschluß des ersten Versuches, in den letzten Tagen des vergangenen Jahres, und beschloß es alsbald zur Erledigung der angeregten Frage zu benutzen.

Mit Rücksicht auf den tödtlichen Ausgang des ersten Versuches wurde die Fütterung dieses Mal mit einer geringeren Menge reifer Proglottiden vorgenommen. Es wurden dem Versuchsthiere, einem sechswochenalten Kälbchen, Anfangs 25 Stück und später, in Zwischenräumen von 5—6 Tagen noch einige Male 5—8 Stück beigebracht. Nachdem auf diese Weise im Ganzen etwa einige vierzig Glieder verfüttert waren, wurde der Versuch unterbrochen, da sich inzwischen — etwa 20 Tage nach der ersten Infection — gar mancherlei Krankheitserscheinungen (Appetitlosigkeit, Schwäche, Sträuben der Haare, Fieberregungen) einstellten, die mich für das Leben des Thieres fürchten ließen.

Nach wiederhergestellter Gesundheit exstirpirte ich dem Kälbchen am achtundvierzigsten Tage des

Versuchs den Musculus cleido-mastoideus der linken Seite. Schon während der Operation sah ich an den zwischen die Muskeln und deren Fasern eingelagerten Finnenbälgen, daß die Infection gelungen war.

Die Bälge hatten eine mehr oder minder oblonge Form und eine verschiedene Größe, von 3—5 Mm. im längsten Durchmesser. Das Aussehen war nach innen trüber und weißer, als bei Cysticercus Cellulosae, obwohl der Wurm als hohle Blase durch die Wandungen hindurchschimmerte. Gewöhnlich war es die Mitte der Kapsel, die derselbe einnahm, während die Enden durch die hier in Menge angehäuften Körnchenzellen völlig undurchsichtig waren.

In dem ausgeschnittenen Fleische zählte ich vielleicht ein Dutzend Bälge, doch waren darunter einzelne, mit geschrumpften Wandungen und abgestorbenen resp. aufgelösten Insassen.

Die ausgeschälten Würmer maaßen zwischen 2 und 3,6 Mm. im größten Durchmesser. Die kleinern Exemplare waren fast noch kugelrund, während sich bei den größern eine schon deutlich oblonge Form (mit Durchmessern = 3,6: 2) hervorgebildet hatte. Sonst ähnelten die Parasiten den jungen Schweinefinnen von gleichem Alter so vollständig, daß man sie ohne Kenntniß der Verhältnisse und ohne nähere Untersuchung damit leicht hätte verwechseln können. Es gilt das auch für die Lage des Kopfzapfens, der statt des Körperendes jetzt die Äquatorialzone einnahm und hier als weiße Trübung auf der sonst wasserhellen Blasenwand sich abzeichnete. Die Aenderung der Lage erklärt sich aus dem vorwaltenden Breitenwachsthum des Wurmes, das schon durch die oben gemachte Größenangabe zur Genüge nachgewiesen ist.

Der Kopfzapfen der kleinsten Finnen bestand

aus einem kurzen Cylinder von 0,35 Mm. Durchmesser und 0,6 Mm. Länge, der in seiner Achse eine kanalförmige Einstülpung der äußern Bedeckungen einschloß. Das Receptaculum war bereits abgesetzt, mit der Außenfläche des Kopfzapfens aber überall in inniger Berührung. Der von dem Receptaculum umgebene Kopfzapfen war mit andern Worten gestreckt, während er bei den Muskelfinnen des Schweines bereits auf dieser Entwicklungsstufe eine sehr merkliche Knickung darbietet.

Dieselbe gerade Haltung fand sich auch noch bei den größern Finnen des ausgeschnittenen Fleisches, obgleich sich hier am untern, stark erweiterten Ende der eingeschlossenen Höhle schon die vier ansehnlichen (0,28 Mm. großen) Saugnäpfe des spätern Bandwurmkopfes vollständig entwickelt hatten. Der Halstheil des (0,8—1 Mm. langen) Kopfzapfens war von zahlreichen Kalkkörperchen durchsetzt und sein Canal im Innern zickzackförmig gefaltet.

Die Unterschiede zwischen unseren Finnen und dem gewöhnlichen Cysticercus cellulosae beschränkten sich übrigens nicht ausschließlich auf die hier hervorgehobene Haltung des Kopfzapfens. Bei dem letztern hat sich gleichzeitig mit den Saugnäpfen bekanntlich auch das Rostellum mit dem Hakenkranze entwickelt. Unserer Kalbsfinne aber fehlt diese Bildung, wie schon nach dem Verhalten der ausgebildeten Taenia mediocanellata zu vermuthen war. Doch ich kann nicht sagen, daß sie spurlos fehlte. Bei näherer Untersuchung fand ich nämlich im Grunde der Kopfhöhle zwischen den Saugnäpfen ein Organ, das offenbar ein unvollständiges Rostellum darstellte. Es war eine grubenförmige Vertiefung oder, wenn man lieber will, eine Aussackung der Kopfhöhle, die sich durch ein ringförmiges Diaphragma gegen die Haupthöhle absetzte, also

ganz dieselbe Bildung, die man auf einer bestimmten Entwicklungsstufe auch bei den bewaffneten Finnen anstatt des spätern geschlossenen Rostellums antrifft. Die Aehnlichkeit ist um so vollständiger, als der Rand des Diaphragma mit einem dichten Kranze kleiner Spitzen besetzt ist, wie sie bei den bewaffneten Arten gleichfalls eine Zeitlang statt der Haken getroffen werden.

Wäre die Beschaffenheit dieses Organes nicht bei allen Finnen, auch denen mit vollkommen ausgebildeten Saugnäpfen die gleiche gewesen, hätte man vielleicht an eine nachträgliche Weiterentwickelung zu einem förmlichen bewaffneten Rostellum denken können. So aber konnte man diese Vermuthung nur unter der weitern Voraussetzung aufrecht halten, daß die Chronologie der einzelnen Entwickelungsvorgänge bei Taenia mediocanellata eine andere wurde, als bei den übrigen Blasenbandwürmern.

Doch mein Kälbchen bot ja das Material, die Natur der betreffenden Bildung auf das Unzweideutigste zu entscheiden.

Eine Zeitlang mußte diese Entscheidung freilich noch suspendirt bleiben, wenn das Resultat eine überzeugende Beweiskraft haben sollte. Ich verschob die Untersuchung deshalb noch sieben weitere Wochen, bis zu einem Termine, in dem die Finnen aller Voraussicht nach völlig gereift waren.

Nach Ablauf dieser Zeit wurde das Kälbchen geschlachtet.

Das Aussehen des Muskelfleisches war jetzt drei Monate nach der ersten Fütterung genau dasselbe, wie bei einem finnigen Schweine. Oblonge Wasserblasen mit durchschimmerndem weißem Korne, waren die Finnen in ziemlicher Menge, namentlich in der vordern Hälfte des Rumpfes, zwischen die Mus-

kelfasern eingelagert. Die Länge derselben wechselte zwischen 4 und 8 Mm., während die Breite ziemlich gleichmäßig 3 Mm. betrug. Der Kopfzapfen war ebenfalls nicht unbeträchtlich gewachsen, doch weniger an Länge, die kaum jemals über 1,3 Mm. hinausging, als an Dicke. Trotzdem aber war der eigentliche Kopf durchaus unverändert. Statt eines bewaffneten Rostellums fand sich immer noch die frühere Bildung, nur daß die Spitzen jetzt an den meisten Exemplaren verloren gegangen waren. Die Veränderung des Zapfens beschränkte sich auf den frühern Halstheil, der beträchtlich gewachsen war und sich im Innern des Receptaculums in zahlreiche dichte Falten gelegt hatte. Früher an Höhe gegen den Kopf zurückstehend, bildete derselbe jetzt den ansehnlichsten Abschnitt des Zapfens. Der Kopf war auf das untere Ende beschränkt, nicht selten auch stark zusammengedrückt und zur Seite geschoben, wie sich denn überhaupt jetzt mancherlei Unregelmäßigkeiten in der Form und Haltung des Zapfens nachweisen ließen.

Was ich hier als Halstheil bezeichnet habe, ist nichts Andres, als die erste Anlage des spätern Bandwurmleibes, der sich nach der Bildung des Kopfes zwischen diesen und die Mutterblase eingeschoben hat. Am deutlichsten erkennt man das, wenn man den Kopfzapfen durch vorsichtigen Druck auf den umgebenden Blasenkörper allmählich umstülpt. Man sieht dem letztern dann den Bandwurmleib als einen 3—4 Mm. langen, quergerunzelten Anhang ansitzen und nach vorn in den Kopf mit seinen ansehnlichen Saugnäpfen auslaufen. Die volle Größe haben diese Saugnäpfe allerdings noch nicht erlangt, da sie erst etwa 0,3 Mm. im Durchmesser haben, doch übertreffen sie die des Cysticercus cellulosae bereits um ein Merkliches. Ebenso an Stärke der Muskelwandungen und Dicke des Be-

lums, das hier weniger, wie bei den übrigen Finnen, ein eignes irisartiges Diaphragma, als der lippenförmig vorspringende Rand des becherförmigen Muskelapparates zu sein scheint. Auf dem Scheitel trägt der Kopf eine Oeffnung von etwa 0,14 Mm., die in den schon oben erwähnten Hohlraum hineinführt und trotz der geringen Differenzirung der umgebenden Wände als ein Stirnsaugnapf, wie bei andern Täniaden gedeutet werden muß.

Dieser Stirnsaugnapf findet sich natürlich auch bei der ausgebildeten Taenia mediocanellata. In gepreßten Glycerinpräparaten wird derselbe freilich sehr undeutlich, doch nichtsdestoweniger finde ich ihn jetzt auch hier, nachdem ich auf seine Existenz einmal aufmerksam geworden bin. Es ist auch nicht das erste Mal, daß dieses Gebilde hier beschrieben wird. Schon Bremser hat dasselbe bei den von ihm untersuchten (unbewaffneten) Bandwürmern, die offenbar der Taenia mediocanellata angehörten, gesehen und abgebildet. Offenbar ist es auch dasselbe Organ, das manchen Helminthologen zu der Behauptung Veranlassung gegeben hat, daß der Menschenbandwurm zwischen den Saugnäpfen eine Mundöffnung besäße.

Das Gefäßsystem des Kopfes ist genau wie bei den übrigen Blasebandwürmern angeordnet, nicht einfacher, wie Küchenmeister behauptete. Im Umkreise des Stirnsaugnapfes (wie sonst des Rostellums) findet sich ein Gefäßring, in den die vier Körperlängsstämme einmünden. Das bei den ausgebildeten (ältern!) Bandwürmern meist vorhandene schwarze Pigment ist einstweilen noch völlig abwesend.

Die Verbreitung der Finnen im Körper meiner Versuchsthiere betreffend, habe ich zu bemerken, daß die bei weitem größere Mehrzahl dieses Mal in den

Muskeln gefunden wurde. Nächst den Körpermuskeln der Brust, des Halses und Nackens war es namentlich wiederum der Herzmuskel, der von ihnen bewohnt wurde, und zwar besonders die Muskelmasse des rechten Ventrikels. Doch die größere Menge der Herzfinnen war vor völliger Entwicklung zu Grunde gegangen, wie die schmutzig weißen tuberkelartigen Ablagerungen bewiesen, die in Masse durch den serösen Ueberzug hindurchschimmerten. Aehnliche Ablagerungen zeigten sich auch an vielen andern Orten, besonders in Leber und Lunge, die daneben übrigens auch einzelne ausgewaschene Finnen enthielten. Ebenso fanden sich Exemplare in der Thymus, der Nierenkapsel und dem Hirne.

Der Lymphgefäßapparat war völlig gesund, doch zeigten sich in der Leistengegend, in dem Douglas'schen Raume und an andern Orten zwischen den normalen Lymphdrüsen zahlreiche bläulichrothe Körperchen von Linsengröße und darunter, die ich für geschrumpfte Lymphdrüsen in Anspruch nehmen und auf die Eingangs erwähnte Erkrankung zurückführen möchte. Haben wir doch auch bei dem ersten Versuchsthiere die Häufigkeit blutgetränkter Lymphdrüsen hervorheben müssen. Außer diesen Residuen wiesen nun noch viele und umfangreiche Verklebungen der Eingeweide sowohl unter einander, wie auch mit der Peritonealbekleidung der Bauchhöhle auf die unstreitig inflammatorischen Zustände hin, die in Folge des Versuchs bei unserm Thiere eingetreten waren.

Die Frage, warum die hier beschriebene Finne der Taenia mediocanellata trotz des in bestimmten Gegenden nicht eben seltenen Vorkommens des Bandwurmes bisher unbekannt geblieben ist, dürfte sich aller Wahrscheinlichkeit nach durch die Thatsache beantworten, daß dieselbe in der Regel nur einzeln oder in geringer Menge ihre Wirthe heimsucht. Die

Nahrungsweise der Wiederkäuer wird nur selten in ähnlicher Art, wie das bei den Schweinen vorkommt, den Import einer größern Bandwurmkette zulassen. Meist werden es nur einzelne Proglottiden sein, die unsere Thiere zufällig auf der Weide oder am Wege mit dem Grase auflesen, und diese liefern in der Regel nur wenige Finnen, die bei ihrer Vertheilung über die große Fleischmasse des Körpers leicht übersehen werden können. Daß dieser Umstand auf der andern Seite wiederum den Import der Finnen erleichtert, liegt zu nahe, als daß es einer besondern Begründung bedürfte.

Um die Veränderungen beim Uebergang in den Bandwurmzustand zu studiren, ließ ich die größere Menge meiner Finnen, vielleicht einige hundert, innerhalb dreier Tage an einen Hund verfüttern. Mit Rücksicht auf die von Küchenmeister und v. Siebold im Kaninchendarme gezogenen Hundebandwürmer glaubte ich ein positives Resultat erwarten zu dürfen. Doch meine Hoffnung wurde getäuscht. Ich fand zwischen aufgelöster Muskelmasse nur einige halbverdaute Finnenköpfe im Magen und Anfangstheile des Dünndarms, offenbar die Ueberreste der letzten, vier Stunden vor dem Tode stattgefundenen Fütterung. Von den Parasiten der früheren Fütterungstermine war keine Spur vorhanden.

So wenig erwünscht das Resultat gerade war, bietet es auf der andern Seite doch einen neuen Beleg für die auch sonst von mir schon mehrfach constatirte Thatsache, daß die Verdauungskraft der einzelnen Thierarten für deren Schmarotzerfauna von größester Bedeutung ist.

Für die Gesundheitspflege ist es natürlich von Interesse, zu wissen, ob es außer dem Rinde noch andere Träger der hakenlosen Muskelfinne gibt. Um diese Frage zu prüfen, habe ich außer dem Kälbchen

auch noch ein Schaaf mit (etwa 60 Proglottiden von) Taenia mediocanellata gefüttert, acht Wochen später aber nicht eine einzige Finne bei demselben gefunden. Das Einzige, was möglicher Weise auf die Fütterung Bezug hatte, war, außer einer Anzahl weißer Stippchen in der Leber, die Anwesenheit von blutgetränkten und geschrumpften Lymphdrüsen in der Weichengegend und der Beckenhöhle, wie wir sie oben auch bei dem Finnen-Kälbchen getroffen haben.

Zum Schluß will ich hier noch die Diagnosen der bisher meist unter demselben Namen zusammengefaßten zwei großgliedrigen Menschenbandwürmer (nach eignen Untersuchungen) anfügen:

Taenia solium L. (p.p.) Besitzt im entwickelten Zustande gewöhnlich eine Länge von 2—3 Metres und Proglottiden, die etwa 9—10 Mm. in Länge und 6—7 Mm. in Breite messen. Der Kopf hat die Größe eines Stecknadelknopfes und eine kuglige Form mit ziemlich stark vorspringenden Saugnäpfen. Der Scheitel ist nicht selten schwarz pigmentirt und trägt ein mäßig großes Rostellum mit etwa 26 Haken, die sich durch eine gedrungene, fast plumpe Form und die Kürze ihrer Wurzelfortsätze auszeichnen. Auf den Kopf folgt ein fast zolllanger fadenförmiger Hals, dessen Gliederung sich mit unbewaffnetem Auge nicht erkennen läßt. Anfangs sind die Glieder nur kurz, aber allmählich wächst deren Länge, im Ganzen jedoch so langsam, daß erst etwa in 1 Mr. hinter dem Kopfe die quadratische Form erreicht wird. Kurz darauf (etwa 130 Ctm. hinter dem Kopfe) beginnt die Reife, nachdem die Geschlechtsorgane ungefähr 200 Glieder vorher (etwa mit dem 450. Gliede) zur vollen Entwicklung gekommen waren. Die reifen Proglottiden gehen nur selten für sich ab. Ihr Frucht-

hälter zeigt etwa 7—10 Seitenzweige, die durch größere Abstände von einander getrennt sind und in eine wechselnde Anzahl dendritischer oder kammförmiger Aeste sich auflösen. Die Eier sind rund und mit einer dicken Schale versehen, auf der mitunter noch eine zarte äußere Haut sich erkennen läßt. — Die zugehörige Finne (Cysticercus cellulosae) bewohnt mit besonderer Vorliebe das Muskelfleisch des Schweins, bald massenhaft, bald mehr isolirt.

Taenia mediocanellata Küchenmeist. übertrifft die vorhergehende Art nicht bloß oftmals an Länge (bis 4 Mtr.), sondern noch constanter auch an Breite und Dicke, so wie an Größe der Proglottiden. Besonders auffallend erscheint die Breite der unreifen Glieder, die mitunter bis 12 und 14 Mm. beträgt und nach dem Kopfe zu nur selten so merklich abnimmt, wie bei T. solium. Die Länge der Glieder wächst dagegen nur langsam. Der ansehnliche Kopf ist ohne Hakenkranz und Rostellum, dafür aber mit einem Stirnsaugnapfe versehen, der an Größe und Entwicklung freilich weit hinter den vier seitlichen Saugnäpfen zurückbleibt. Die letzten besitzen eine bedeutende Größe und äußerst kräftiger Muskulation. In ihrem Umkreis ist meist ein schwarzes Pigment vorhanden. Dasselbe Pigment findet man gewöhnlich auch in Vagina, Vas deferens und Hodenbläschen. Die volle Geschlechtsentwicklung tritt, wie bei T. solium, etwa im 450. Gliede auf, die Reife aber erst 360—400. Glieder später. Der Uterus trägt eine bedeutende Menge (20—35) Seitenzweige, die dicht neben einander hinlaufen und sich mehrfach dichotomisch spalten. Die Eier haben eine meist merklich ovale Form und im Umkreis der harten Schale fast immer noch eine zarte Außenhaut. Die reifen Proglottiden, die

mitunter bis 20 Mm. lang u. 9 Mm. breit sind, gehen häufig allein ab, sind aber dann meist eilos.— Die Finne bewohnt, meist einzeln, die Muskeln und innern Organe des Rindes.

Herr Hofr. Henle legte eine Abhandlung über die Anatomie der Niere vor und berichtete über den weitern Fortgang seiner bereits in Nr. 1 und Nr. 7 dieser Nachrichten erwähnten Beobachtungen. Danach enthält auch die Rindensubstanz zweierlei Kanälchen: die Einen, Fortsetzungen der auf den Papillen sich öffnenden Kanälchen der Marksubstanz, an der Oberfläche der Rinde schlingenförmig umbiegend und anastomosirende Zweige aussendend, die andern, Fortsetzungen der schleifenförmigen Kanälchen der Marksubstanz, im Zusammenhang mit den Kapseln der Glomeruli. Manches läßt vermuthen, daß in den Kanälchen der ersten Art die Abscheidung der wesentlichen Bestandtheile des Harns, in denen der zweiten Art die Wasserabscheidung erfolge.

Herr Professor W. Sartorius von Waltershausen übergab eine längere Abhandlung „Ueber die Berechnung der quantitativen mineralogischen Zusammensetzung der krystallinischen Gesteine, vornehmlich der Laven“.

Die Geologen und mineralogischen Chemiker, welche in der neuern Zeit eine große Anzahl Analysen von Gebirgsarten lieferten, haben diese Aufgabe sich möglichst fern gehalten, oder dieselbe sehr unvollständig gelöst. Sie ist hier in der allgemeinsten Weise behandelt, und ihre leichte und praktische Durchführung wird an mehreren Beispielen, älterer und neuerer Gesteine gezeigt. Es handelt sich da-

rum ein System linearer Gleichungen aufzustellen, aus dem eine gewisse Anzahl unbekannter Größen (Elemente) durch Elimination zu bestimmen ist. Man sucht sich möglichst viele dieser Bedingungsgleichungen zu verschaffen, die in der Regel bei einer kleinern Anzahl von Elementen nach der Methode der kleinsten Quadrate behandelt werden. Um zu einer befriedigenden Lösung dieser Aufgabe zu gelangen, ist in der Gesammtanalyse der Gesteine auf die Trennung von Eisenoxyd und Eisenoxydul besondere Rücksicht zu nehmen. Bei den meisten bis jetzt publicirten Analysen, ist leider die Trennung dieser beiden Bestandtheile ganz außer Acht gelassen, weßhalb dieselben für die vorliegenden Untersuchungen fast werthlos erscheinen. Hoffentlich wird künftig diesem Mangel abgeholfen werden.

Den Schluß der Abhandlung bildet eine Untersuchung über das Verhältniß der Grundmasse, zum porphyrartig ausgesonderten Theil, verschiedener krystallinischen Gesteine. Endlich wird der Grad der Genauigkeit der erhaltenen Resultate näher geprüft.

Herr Professor Meißner legte Untersuchungen über das Leuchten des Phosphors vor, welche die nächste Nummer dieser Nachrichten mittheilen wird.

Herr Dr. Klinkerfues, Ass. der K. S. d. W. übergab eine Abhandlung: Ueber Bahn-Bestimmungen von Planeten und Cometen aus verschiedenen Combinationen von Beobachtungen und begleitete dieselbe mit den folgenden Bemerkungen.

Die Entdeckungen neuer Himmelskörper folgen sich bei dem heutigen Stande der Hülfsmittel der Wissenschaft so rasch, daß die Anwendung der für

die Berechnung der Bahnen gegebenen bewährtesten Methoden jedem Astronomen durchaus geläufig sein muß. Bei der sehr einfachen Olber'schen für Kometen ist dieser Forderung leicht nachzukommen, viel schwerer bei den Gauß'schen Methoden für elliptische Bahnen. Zum größern Theile hat dies seinen Grund in der verwickelteren Aufgabe, zu einem Theile aber auch darin, daß die Methoden der Theoria motus, insbesondere die so wichtige für die Bestimmung aus drei geocentrischen Beobachtungen, geometrische Betrachtungen, Relationen der Stücke verschiedener spärischer Dreiecke zuziehen. Es sind gerade diese Betrachtungen, welchen die Gauß'sche Methode ihre unübertroffene Eleganz verdankt; der Uebersichtlichkeit sind dieselben indessen nicht immer förderlich. Man muß hierbei noch berücksichtigen, daß bei praktischen Arbeiten der in Rede stehenden Art man sehr ungern bei jeder Anwendung die Construction der Formeln von Neuem studiren will, wenn dazu auch, wie hier der Fall, nur mäßige Zeit und Anstrengung gehört. Ein Rechnen nach Formeln ohne deren contnuirliches Verständniß wird Niemand befürworten; so schiene denn der Versuch, durch die Vermeidung solcher Betrachtungen und Operationen, wie die bezeichneten, d. h. also mit Ausschluß der Lösungen sphärischer Dreiecke, die Rechnungen zu vereinfachen, schon hinreichend gerechtfertigt. Die Ansicht zu welcher ich mich hier bekenne ist, wenn ich die Worte nicht falsch deute, dieselbe, welche Encke in seinen Untersuchungen über die Bestimmung einer elliptischen Bahn aus drei vollständigen Beobachtungen (Berliner Jahrbuch von 1854) ausgesprochen hat.

Es gibt noch eine andere, eben so gewichtige Veranlassung zu einer andern Behandlungsweise jener Aufgaben: die sehr veränderte Gestalt der

jetzigen astronomischen Jahrbücher. Berliner Jahrbuch und Nautical Almanac enthalten Tafeln, welche die Bestimmung haben, die Berechnung des geocentrischen Laufes eines Himmelskörpers gleich in Beziehung auf den Aequator vorzunehmen. Man macht von denselben Gebrauch, nachdem man aus den auf die Ekliptik bezogenen Elementen die Gauß'schen Constanten für den Aequator berechnet hat. Berücksichtigt man, daß auf diesem Wege immer vorher, d. h. vor der Berechnung der Elemente, die drei den Beobachtungen entnommenen Rectascensionen und Declinationen des Himmelskörpers in Längen und Breiten verwandelt werden, so wird sich kaum in Abrede stellen lassen, daß, sofern es auf die Berechnung einer Ephemeride ankommt, ein ziemlich beträchtlicher Umweg gemacht wird, die Möglichkeit nämlich vorausgesetzt, daß man die Gauß'schen Constanten für den Aequator und die übrigen Bestimmungsstücke der Bewegung mit eben solcher Leichtigkeit aus den Rectasensionen und Declinationen erhalten kann, wie die Elemente der Bahn für die Ekliptik aus den Längen und Breiten. Diese Voraussetzung wird, wie ich glaube, die vorgelegte Abhandlung als begründet zeigen. Bei den Rechnungen über neue Planeten wird wohl die Ephemeride als Hauptwerk ohne Widerspruch anerkannt werden. Bei Kometen hat aber noch die Vergleichung aller Bahnstücke mit denen früher erschienener ein keineswegs untergeordnetes Interesse. Da die Kometenverzeichnisse auf die Ekliptik bezogen sind, so würde man sich am Schlusse der Rechnung dieser Form anschließen müssen, um einen Vergleich vornehmen zu können. Es wäre übrigens leicht, die Kometenverzeichnisse so umzuformen, daß die Prüfung der Identität zweier Kometen auch mit auf den Aequator bezogenen Elementen nicht beschwerlich wäre.

Die Beziehung der ganzen Rechnung auf den Aequator hat für die Kometen noch in einer andern Richtung praktische Bedeutung. Bekanntlich bestimmt die Olbers'sche Methode eine parabolische Bahn aus drei Längen und drei Breiten, während fünf Data hinreichen würden.

Man kann nun aber die Verwandlung der Beobachtungsdata, welche man zunächst stets in Rectascension und Declination erhält, nur bei einer vollständigen Beobachtung vornehmen, daher wird man nothwendig, wenn man sich der Längen und Breiten bedienen muß, entweder mehr Data haben, als nöthig sind, oder zu wenig. Den Beobachtern ist bekannt, daß man eine gute Rectascensionsbestimmung immer erhalten kann, daß aber für eine sichere Declinationsbestimmung zuweilen ein passender Vergleichstern nicht zu erhalten ist. Letztere Schwierigkeit ist in erhöhtem Grade in der ersten Zeit nach der Entdeckung vorhanden. Drei Beobachtungen, von denen eine unvollständig, würden nun vollkommen brauchbar sein. Die Olbers'sche Methode bedürfte aber bedeutender Modificationen, um in diesem häufig vorkommenden Falle anwendbar zu werden, so daß auch vielleicht nie jemand aus solchen Daten die erste Bahn eines Kometen berechnet hat. In der vorgelegten Abhandlung wird eine für alle solche Fälle, mag die unvollständige Beobachtung die erste, mittlere, oder letzte sein, bequeme und strenge Methode gegeben.

Im Vorhergehenden sind die Gesichtspunkte enthalten, aus denen ich die Untersuchung unternommen habe und auch beurtheilt sehen möchte. Daß größere Bequemlichkeit immer ein Zweck ist, den man verfolgt, versteht sich bei solchen Untersuchungen von vorwiegend praktischer Tendenz von selbst.

Nur lassen sich nicht für jede Umformung, welche in dieser Beziehung unternommen wird, ganz allgemein gültige Gründe anführen; zu einem Theile muß man sich dabei auf die eigene Erfahrung verlassen.

Die Art, wie in der Rechnung für Planeten die Hypothesen gebildet werden, kommt in Beziehung auf die erste Hypothese mit der von Encke vorgeschlagenen nahe überein. Bei der zweiten und den spätern Hypothesen indessen behält Encke die Gauß'sche Form bei, während in der vorliegenden Abhandlung alle Näherungen gleichmäßig behandelt werden. Diese Art zu verbessern, kürzt nicht nur die Rechnung ab, sondern trägt auch zur Symmetrie der Formeln bei.

Um compendiös in der Abhandlung Alles zu geben, was dieselbe in Beziehung auf die zu lösenden Probleme vollständig machen kann, habe ich noch die Bestimmung der Elemente selbst aus den heliocentrischen Coordinaten unter Anwendung eines interessanten Satzes von Lambert über die Bewegung in der elliptischen Bahn behandelt. Den in Rede stehenden Satz hat Lambert synthetisch bewiesen. Ein kurzer analytischer Beweis, wie der in der Abhandlung, hat einiges Interesse, weil das Aufsuchen eines solchen einst einige Schwierigkeiten verursacht hat. Endlich sind der Abhandlung Tafeln beigegeben, deren Gebrauch darin kurz erklärt wird.

Endlich übergab der Herr Secretär: Mittheilungen verschiedenen chemischen Inhalts von Herrn Prof. Geuther. Ass. d. K. S. d. W. welche in den Nächsten Nr. dieser Bllt. erscheinen werden.

Universität.

Personalbestandsveränderungen der akademischen Behörden:

1. Einer Verfügung des Königlichen Universitäts-Directorii zufolge ist vom 1. April 1862 an für den von hier abgegangenen Oberconsistorialrath Dorner, welcher noch bis zum 1 September 1862 als Exprorector zu fungiren gehabt hätte, dessen Dienstvorgänger im Prorectorate, Professor Waitz als Exprorector Mitglied des Verwaltungs- und Rechtspflegeausschusse geworden.

2. Der Geheime Justizrath Ribbentrop ist am 1. März 1862 als Mitglied des Verwaltungsausschusses ausgetreten und dafür der Professor Mommsen für die Zeit vom 1. März 1862 bis 1. September 1864 wiedererwählt.

3. In den Rechtspflegeausschuß ist für den am 1. März 1862 ausgeschiedenen Hofrath Grisebach der Professor Wilhelm Müller für die Zeit vom 1. März 1862 bis 1. September 1863 wiedererwählt.

4. Aus der Universitäts-Kirchendeputation ist der Oberconsistorialrath Dorner ausgeschieden und hat der Professor Wagenmann für den verstorbenen Facultäts-Assessor Dr. List die Rechnungsführung für die Universitäts Kirchen-Casse übernommen.

5. Der Hofrath Wagner, dessen Mandat als Mitglied der Direction der Professoren Wittwen-Casse mit dem 1 Februar 1862 erlosch, wurde von der medicinischen Facultät für die 8 Jahre 1. Februar 1862 bis dahin 1870 wieder zum Mitgliede der ProfessorenWittwen-Casse-Direction erwählt.

6. Als Rechnungsführer der Professoren Wittwen-Casse ist für den verstorbenen Facultäts-Assessor Dr. List der hiesige Privatlehrer Mattheides wieder angestellt.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Mai 21. № 12. 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 3. Mai. (Fortsetzung.)

Herr Professor Meißner las:

Ueber das Leuchten des Phosphors.

Aus der Art und Weise, wie sich die neueren Lehrbücher der Chemie über die Ursache des Leuchtens des Phosphors aussprechen, geht hervor, daß man hierüber noch nicht zu einer ganz sichern, allgemein angenommenen Ansicht gelangt ist. Zwischen zwei, je durch besondere Untersuchungen vertretenen Ansichten ist noch nicht endgültig entschieden.

Die erste nächstliegende Erklärung, welche man von dem Leuchten des Phosphors gab, war die, daß dasselbe mit der langsamen Verbrennung des Phosphors verbunden sei. Gegen diese einfache Erklärung wurde aber geltend gemacht, der Phosphor leuchte auch in sauerstofffreien Gasen, im leeren Raume, und man sah sich durch diese Angaben zu der Annahme genöthigt, daß auch die bloße Verdampfung des Phosphors mit Lichtentwickelung verbunden sei, eine Ansicht, die zuerst Berzelius bestimmt aussprach.

Fischer dagegen schloß aus seinen 1845 publicirten Untersuchungen wiederum, daß nur der Vorgang der Oxydation des Phosphors mit Lichtentwickelung verbunden sei. Fischer sah im To-

ricelli'schen Vacuum kein Leuchten, auch nicht beim Erhitzen des Phosphors im Vacuum. In Gefäßen, die mit Kohlensäure, Kohlenoxyd, Stickoxydul, Cyangas gefüllt waren, leuchtete der Phosphor, so wie auch in Wasserstoff und Stickgas, aber da dies Leuchten nach einiger Zeit aufhörte, Fischer auch dann gar kein Leuchten wahrnahm, wenn er den Wasserstoff oder den Stickstoff zuvor einige Tage mit Kalium hatte stehen lassen, so schloß Fischer, daß, wenn in jenen Gasen ein Leuchten des Phosphors beobachtet werde, dies nur von einem kleinen Gehalt an Sauerstoff herrühre. Beim Zulassen von Sauerstoff in eine Flasche, in welcher der Phosphor in irgend einem andern Gase nicht leuchtete oder zu leuchten aufgehört hatte, erhellte sich der ganze Raum der Flasche, wie Fischer nicht bezweifelte in Folge der Oxydation des angesammelten Phosphordampfes.

Nun hatte aber Berzelius bemerkt, daß das seiner Ansicht nach mit dem Verdampfen des Phosphors verbundene Leuchten nur so lange stattfinde in den den verdampften Phosphor nicht oxydirenden Gasen, bis der Raum mit Phosphordampf gesättigt sei und dann keine weitere Verdampfung stattfinde.

Bei dieser Auffassung mußte gegen die Beweiskraft der meisten Versuche Fischer's ein Einwand erwachsen, welchen Marchand geltend machte, als er 1850 eine Reihe von Versuchen veröffentlichte, die ihn veranlaßten, der Ansicht Fischer's so wie auch der noch zu erwähnenden Ansicht Schönbein's entgegenzutreten, und wieder zu Berzelius' Ansicht zurückzukehren. Marchand bemerkte, Fischer habe mit abgesperrten Gasen experimentirt, in welchen die Verdampfung des Phosphors und damit das Leuchten nach einiger Zeit aufge-

hört habe; ferner habe Fischer zur Reinigung des Wasserstoffs, Stickstoffs von Sauerstoffresten Kalium angewendet, von welchem aber wohl das Steinöl nicht ganz zu entfernen sei, Steinöldampf aber verhindere wie Chlor und andere Körper das Leuchten des Phosphors überhaupt, deßhalb habe Fischer in solchen Versuchen von Anfang an kein Leuchten wahrgenommen. Marchand sah den Phosphor im Toricelli'schen Vacuum eine kurze Zeit leuchten und konnte dies später von Neuem hervorrufen, wenn er das Vacuum durch Heben der Baromterröhre plötzlich vergrößerte und so seiner Meinung nach von Neuem Verdampfung des Phosphors möglich wurde. Besonderes Gewicht aber legte Marchand auf seine Versuche mit sauerstofffreien Gasen, welche er, um der Verdampfung des Phosphors keine Grenzen zu setzen, nicht im abgesperrten Raume, sondern im Strome anwendete. Er leitete reines Wasserstoffgas über Phosphorstangen und sah dieselben 8 Tage lang ununterbrochen leuchten. Dieses Leuchten hörte merkwürdigerweise nur dann auf, wenn der Gasstrom plötzlich verstärkt wurde, eine Erscheinung, für die Marchand keine genügende Erklärung zu geben vermag. Ganz dieselben Erscheinungen beobachtete Marchand, wenn er vollkommen reine Kohlensäure über Phosphor leitete. Da diese Gasströme außerdem noch einmal da leuchteten, wo sie in die Atmosphäre ausströmten, so schloß Marchand, daß der Phosphor aus doppelter Ursache leuchte, für's Erste in Folge der Verdampfung und zweitens in Folge der Oxydation des Phosphordampfes.

Schönbein hatte sich schon früher dahin ausgesprochen, daß nach seinen Beobachtungen das Leuchten des Phosphors oder die langsame Verbrennung desselben mit der Bildung des Ozons so

innig verknüpft sei, daß jene ohne diese nie stattfinde, und für ihn deßhalb auch die beiden unabänderlich sich begleitenden Erscheinungen in dem Verhältnisse von Ursache und Wirkung zu einander ständen und zwar so, daß die Ozonbildung der langsamen Verbrennung des Phosphors vorangehe. In diesen Worten erklärt also Schönbein das Leuchten des Phosphors für das Zeichen seiner Oxydation, und die Oxydation kommt nach seiner Ansicht durch das vorher gebildete Ozon zu Stande. Sofern also Schönbein hinsichtlich der Ursache des Leuchtens die durch Fischer vertheidigte Ansicht theilt, findet sich Marchand auch im Widerspruch gegen Schönbein nnd bemerkt noch besonders, daß wenn in seinen Versuchen der Phosphor im Wasserstoffstrome geleuchtet habe, durchaus keine Ozonreaction in dem vordern Theile der den Phosphor enthaltenen Röhre erhalten worden sei, trotz des Leuchtens also keine Ozonbildung stattgefunden habe.

Marchand's Versuche machen den Eindruck großer Genauigkeit, und seine Ansicht gewann Geltung. Aber ein Fehler, auf welchen ich zurückkomme, wurde übersehen und dieser bedingte ein falsches Resultat.

Den Angaben Marchand's trat 1853 Schrötter entgegen. Als er bei sorgfältigem Verschluß des Apparats elektrolytisch entwickeltes Wasserstoffgas über Phosphor leitete, fand auch beim Erhitzen kein Leuchten statt. Bei Benutzung von auf gewöhnliche Weise bereitetem Wasserstoff, durch Aetzkali und Schwefelsäure gewaschen, hörte das Leuchten erst dann auf, wenn das Gas, bevor es über den Phosphor strich, über glühende Kupferspähne geleitet und daselbst seines Sauerstoffgehaltes beraubt wurde. Schrötter sah kein Leuchten beim

starken Verdunsten des Phosphors in erhitztem Wasserstoff, ebensowenig im Toricelli'schen Vacuum und unter dem Recipienten der Luftpumpe, wenn nach erster Evacuation der Phosphor zu leuchten aufgehört hatte und dann noch weiter evacuirt wurde.

Da so große Widersprüche in den Beobachtungen der verschiedenen Autoren herrschen und ich bei Gelegenheit einer das Ozon betreffenden Untersuchung in die Lage kam, über das Leuchten des Phosphors Versuche anzustellen, so stehe ich nicht an, das Ergebniß derselben mitzutheilen.

Die Gase, in welchen das Verhalten des Phosphors beobachtet werden sollte, wurden, um dem oben berührten Einwande zu begegnen im Strome über die in einer Röhre liegenden mit Wasser benetzten Phosphorstangen geleitet. Zur Beobachtung des Leuchtens wurden die Versuche entweder in einem völlig dunklen Zimmer angestellt, oder es befand sich, wenn die Entwickelung eines Gases dies nicht zuließ, die Phosphorröhre in einem einerseits durch einen Vorhang verschlossenen Kasten, in welchen der Kopf des Beobachters eingeführt werden konnte, ohne daß Licht hineinfiel.

Da auf das Leuchten des Phosphors die Temperatur und der Zustand des Phosphors von Einfluß sind, beides aber nicht als unveränderlich bei einer großen Reihe von Versuchen vorausgesetzt werden konnte, so war die Einrichtung getroffen, daß zu jeder Zeit zwischen den übrigen Versuchen der Phosphor auf seine Fähigkeit, intensiv zu leuchten, mittelst eines Stromes atmosphärischer Luft geprüft werden konnte: diese Prüfung fiel stets so aus, daß die Vergleichbarkeit aller Versuche vollkommen gesichert ist. Auch wurden die Versuche mit in der Röhre selbst frisch geschmolzenem Phosphor wiederholt.

Ich habe mit Wasserstoff, Stickstoff, Stickoxydul, Kohlensäure und mit reinem Sauerstoff Versuche angestellt. Der Wasserstoff wurde auf die gewöhnliche Weise mit Zink und Schwefelsäure entwickelt, durch Aetzkali und Quecksilberchlorid gewaschen. Der Stickstoff wurde aus der atmosphärischen Luft mit Hülfe glühender im Wasserstoffstrome vorher reducirter Kupferspähne gewonnen. Bei dem Versuch mit aus salpetersaurem Ammoniak entwickeltem Stickoxydul wurde besonders Sorge getragen, daß dem Gase keim Chlor beigemischt war, welches zu den Körpern gehört, die das Leuchten des Phosphors verhindern.

Die Ergebnisse meiner vielfach wiederholten Versuche sprechen ohne Ausnahme und auf das Entschiedenste gegen die Annahme von Berzelius und Marchand. Der Phosphor leuchtet nur bei Gegenwart von Sauerstoff und zwar in dem Moment, da der Phosphor zu phosphoriger Säure verbrennt. Das bloße Verdampfen des Phosphors ist mit keiner Spur von Lichentwickelung verbunden. Weder bei langsamem, noch bei sehr raschem Strom des Gases findet Leuchten statt in reinem Wasserstoff, Stickstoff, Stickoxydul und Kohlensäuregas eben so wenig in beliebigen Mischungen dieser Gase. Sobald aber diesen Gasen nur sehr kleine Mengen von Sauerstoff beigemengt sind, so findet das Leuchten Statt, was auch schon Fischer und Schrötter hervorgehoben haben. Bei diesen Versuchen zeigt sich, wie schwer es oft ist, Gase völlig rein darzustellen, und noch schwerer, bei der Leitung durch zusammengesetzte Apparate sie völlig rein zu erhalten. Wenn Phosphor in einem Strome jener Gase leuchtet, so kann man mit der größten Sicherheit darauf schließen, daß entweder das Gas ursprünglich nicht sauerstofffrei war oder daß auf dem

Wege durch Diffusion Sauerstoff sich beimischte. Die nöthigen Vorsichtsmaßregeln brauche ich nicht aufzuzählen; doch will ich bemerken, daß ich jene Gase nicht erst über Wasser, in einem Gasometer auffing, um sie von da über den Phosphor zu leiten, sondern daß ich in allen Fällen die Gase direct aus dem Entwickelungsapparate über den Phosphor leitete, um einer Zumischung von Sauerstoff aus dem Wasser vorzubeugen. Da die Kohlensäure und der Wasserstoff in Apparaten nach Art der Döbereinerschen Zündmaschine entwickelt am leichtesten in größter Menge und im stärksten Strome zu erhalten waren, so benutzte ich stets eine dieser beiden Gase, um den Apparat zuerst von atmosphärischer Luft oder von einem andern vorher gebrauchten Gase zu befreien, indem nämlich in die Phosphorröhre durch ein gabliges Rohr entweder zugleich oder auch unmittelbar nach einander, ohne etwas zu öffnen, zwei Gasströme eingeleitet werden konnten. —

Im Anfang meiner Versuche beobachtete ich dasselbe, was Marchand sah; der Phosphor leuchtete ohne Aufhören im Wasserstoffstrome und auch in anderen Gasen; als ich aber ebenfalls wie Marchand sah, daß dann zuweilen bei plötzlicher Verstärkung des Gasstromes das Leuchten für eine Weile aufhörte, prüfte ich sorgfältig den Verschluß des Apparats an den Verbindungsstellen, und da zeigte sich alsbald, daß derselbe Diffusion zugelassen hatte; kleine Mengen Sauerstoff hatten sich aus der Atmosphäre fortwährend beigemischt, und nur ein sehr heftiger plötzlicher Strom hatte für Augenblicke den Sauerstoff von dem Phosphor fortgetrieben, der aber bei langsamem Strom sich wieder zumischen konnte. Wäre das Gas ursprünglich sauerstoffhaltig gewesen, so würde auch bei Verstär-

kung des Stromes das Leuchten nicht aufgehört haben. Nachdem ich die Verbindungen so hergestellt hatte, daß keine Diffusion mehr stattfinden konnte, hörte das Leuchten in jenen Gasen für immer auf, wie auch der Gasstrom gehen mochte. Es ist gar keinem Zweifel unterworfen, daß die eben berührte Fehlerquelle es war, welche Marchand nicht sorgfältig genug ausschloß und welche ihn zu falschen Resultaten führte. Marchand hatte gewiß ursprünglich reine Gase, darauf war alle Sorgfalt verwendet, aber die Leitung war nicht luftdicht abgeschlossen und gestattete Diffusion.

Was das angebliche Leuchten des Phosphors im Vacuum betrifft, so muß Marchand's betreffende Beobachtung ebenfalls auf einem Versuchsfehler beruhen, da auch Schrötter die Angabe nicht bestätigt fand: höchst wahrscheinlich waren in Marchand's Versuch kleine Luftblasen zwischen dem Quecksilber und der Wand der Barometerröhre eingeschlossen, welche allmählich zu dem Phosphor aufstiegen und deren Aufsteigen befördert wurde durch plötzliches Heben der Barometerröhre, wodurch Marchand das Leuchten von Neuem hervorrufen konnte.

Beobachtet man, während der Strom eines den Phosphor nicht oxydirenden Gases durch die bis dahin mit Luft gefüllte Röhre streicht, so sieht man das Leuchten vom Anfang zum Ende der Röhre fortschreitend erlöschen, und sobald in der Röhre Alles dunkel ist, befindet sich über der Oeffnung der Röhre, wenn man das Gas frei ausströmen läßt, ein Flämmchen; hier kommt der durch den Gasstrom fortgeführte Phosphordampf mit dem Sauerstoff der Atmosphäre in Berührung und verbrennt zu phosphoriger Säure: hier allein findet Leuchten Statt. Hört der Gasstrom auf, so schlägt

das Flämmchen zurück, man sieht es als eine helle Wolke sich in die Röhre zurückziehen, und in dem Maße, wie die atmosphärische Luft in die Röhre zurückdiffundirt, beginnt es wieder auf und über dem Phosphor zu leuchten. Wenn man das Gas aus der Phosphorröhre durch eine mit concentrirter Chromsäurelösung gefüllte Flasche treten läßt, so kann der Phosphordampf durch die Chromsäure vollständig zu Phosphorsäure oxydirt werden, dann ist nirgends ein Leuchten wahrzunehmen. Wenn aber in der Vorlage die Oxydation des Phosphordampfes nicht oder nicht vollständig erfolgt, so sieht man, so lange noch nicht sämmtlicher Sauerstoff aus der Vorlage über der Flüssigkeit verdrängt resp. verzehrt ist, jede Gasblase indem sie an die Oberfläche tritt, leuchtend zerplatzen: jetzt findet hier die Oxydation zu phosphoriger Säure statt. Ist der Sauerstoff in der Luft der Vorlage bis auf einen kleinen Rest verbraucht, so wird das Aufleuchten der Gasblasen immer diffuser, man sieht, wie aus größerer Entfernung der spärliche Sauerstoff herbeigezogen wird, um den an die Oberfläche tretenden Phosphordampf zu oxydiren; endlich hört auch dieses diffuse Leuchten in der Vorlage auf und dann ist wieder ein Flämmchen in der Oeffnung der Vorlage, aus welcher das Gas frei ausströmt.

Durch Benutzung des Leuchtens des Phosphors mit den kleinsten Mengen Sauerstoff lassen sich Gasdiffusionsvorgänge sehr schön sichtbar machen.

Ozonbildung findet, wie Schönbein mit Recht behauptet, nur dann statt, wenn die Bedingungen zum Leuchten des Phosphors vorhanden sind; aber es läßt sich nicht überall da, wo und überall dann, wenn der Phosphor leuchtet, Ozon nachweisen. Marchand sah, wie oben bemerkt, den Phosphor im (unreinen) Wasserstoffstrome leuchten, nahm aber

keine Ozonreaction über dem Phosphor wahr. Ich habe ebenfalls beobachtet, daß die Phosphorstangen bei Gegenwart von sehr kleinen Sauerstoffresten in einem andern Gasstrom leuchten können, ohne daß am Ende der Röhre Ozon nachzuweisen ist. Dies beweist aber offenbar keinesweges, daß kein Ozon gebildet werde, denn unter allen Umständen nimmt der Phosphor selbst zu seiner Oxydation Ozon in Anspruch, und wenn nun bei Gegenwart von nur sehr wenig Sauerstoff auch nur sehr wenig Ozon gebildet wird, so kann sehr wohl sämmtliches Ozon zur Oxydation des Phosphors verbraucht werden. Ein zweiter Fall, in welchem der Phosphor leuchtet, aber kein Ozon nachzuweisen ist, ist der, wo der Phosphordampf, fern von dem festen Phosphor, sich unter Lichtentwickelung oxydirt: läßt man den Phosphor in einem reinen Wasserstoff- oder Stickstoffstrom verdampfen, so ist da, wo dieser Dampf beim Ausströmen in die Atmosphäre jenes Flämmchen bildet, kein Ozon nachzuweisen. Wollte man annehmen, daß dennoch Ozon daselbst gebildet würde und der Phosphordampf sich nur mit ozonisirtem Sauerstoff zu phosphoriger Säure verbinden könnte, so müßte man annehmen, daß der dampfförmige Phosphor nur grade so viel Ozon bildete, als er zu seiner Oxydation nöthig hat, und daß bei Gegenwart von Phosphordampf das Ozon durch das sonst so empfindliche Jodkaliumkleisterpapier nicht nachgewiesen werden könne. Will man diese wohl nicht wahrscheinlichen Annahmen nicht machen, so muß man schließen, daß der Phosphor**dampf** auch durch gewöhnlichen, nicht ozonisirten Sauerstoff zu phosphoriger Säure oxydirt werden kann, und daß die bloße Berührung des dampfförmigen Phosphors mit Sauerstoff diesen nicht zu ozonisiren vermag. Da nun auch der

Verbrennungsproceß des Phosphors zu phosphoriger Säure es nicht sein kann, welcher die Ozonbildung veranlaßt, so bleibt offenbar nur die von Schönbein aufgestellte Ansicht übrig, daß nämlich der Proceß der Verdampfung des Phosphors mit der Ozonbildung in ursächlichem Zusammenhange steht, daß also die Ozonisation des Sauerstoffs stattfindet, indem der Phosphor aus dem festen in den dampfförmigen Zustand übergeht.

Nun aber bleibt noch ein merkwürdiges Factum zu erklären übrig. In reinem Sauerstoff von gewöhnlicher Temperatur und Spannung leuchtet der Phosphor nicht, und bildet er auch kein Ozon. Es gehört freilich noch eine andere Bedingung dazu, auf welche ich aber später erst eingehen will. Schönbein hat das genannte Factum durch die Annahme zu erklären versucht, der Phosphor verdampfe in das Sauerstoffgas nicht so schnell, nicht so leicht, wie in andere Gase von gleicher Temperatur und Spannung, und sofern weiter anzunehmen sei, daß zur Ozonbildung eine gewisse Schnelligkeit der Verdunstung erforderlich sei, lasse sich begreifen, weßhalb der Phosphor nur dann leuchte, wenn dem Sauerstoff ein anderes Gas, in welches er leichter verdampfe, beigemengt sei, oder wenn der reine Sauerstoff verdünnt oder bei höherer Temperatur angewendet werde. Dieser Annahme eines geringeren Diffusionsbestrebens des Phosphors in Sauerstoff gegenüber dem Stickstoff oder Wasserstoff kann ich nicht beipflichten.

Ich hatte einige Phosphorstangen in einer Verbrennungsröhre frisch geschmolzen und nachdem dann nach dem Erkalten einige andere Versuche damit angestellt worden waren, leitete ich reines Sauerstoffgas darüber. Es war, wie auch sonst, die Einrichtung getroffen, daß ein zweiter Gasstrom, in die-

sem Falle Kohlensäure, jeden Augenblick zugemischt oder an die Stelle des Sauerstoffstroms treten konnte. In dem reinen Sauerstoffstrome leuchtete die Oberfläche des Phosphors nicht, dagegen zeigte sich über derselben in dem Gasstrome ein schwaches, diffuses Leuchten, viel weniger intensiv, und auch in größerer Entfernung über dem Phosphor, als das Leuchten im Strom der atmosphärischen Luft. Da wo das Gas in die Atmosphäre ausströmte, verbreitete sich eine große Menge von Dampf, welcher ebenfalls schwach und diffus leuchtende Wolken bildete, sehr verschieden von dem viel intensivern und auf einen kleinern Raum beschränkten Leuchten des z. B. im Wasserstoffstrom mitgeführten Phosphordampfes. Sobald dem Sauerstoffstrome Kohlensäure zugemischt wurde, so nahm das Leuchten im Innern der Röhre zu und trat als Leuchten einzelner Punkte der Phosphoroberfläche auf. Es wurde nun statt des Sauerstoffstroms ein sehr kräftiger Kohlensäurestrom über den Phosphor geleitet, und als dann von Neuem der reine Sauerstoffstrom hergestellt war, fing der Phosphor alsbald an so intensiv auf seiner Oberfläche zu leuchten, wie sonst niemals, das Licht war bei heller Gasbeleuchtung zu sehen. Zierliche netzförmige hellleuchtende Figuren wogten auf dem Phosphor. Sehr viel Ozon war am Ende der Röhre nachzuweisen. Während der prachtvollen Erscheinung aber erwärmte sich der Phosphor und begann zu schmelzen. Mit Hülfe eines starken Kohlensäurestromes wurde rasch Alles erlöscht. Als dann wiederum nach dem Erkalten des Phosphors der Sauerstoffstrom eingeleitet wurde, wiederholte sich jene Erscheinung, und der Versuch endigte, da er zu lange fortgesetzt wurde, mit der Entzündung des Phosphors, was diesen Versuch einigermaßen gefährlich macht.

Der Phosphor kann also im reinen Sauerstoff bei gewöhnlicher Spannung und auch bei gewöhnlicher Temperatur (denn jene Erwärmung und das Schmelzen des Phosphors trat erst während des starken Leuchtens ein) leuchten und Ozon entwickeln, und zwar beides in viel höherm Grade, als in mit andern Gasen vermischtem Sauerstoff, und es muß eine bestimmte Bedingung erfüllt sein, wenn unter jenen Umständen die Phosphoroberfläche nicht leuchten soll, wie es doch gewöhnlich beobachtet wird.

Marchand hat das vorher beschriebene starke Leuchten des Phosphors im reinen Sauerstoffstrome ebenfalls beobachtet, als er den Phosphor in diesem Gase geschmolzen hatte, aber auch Marchand urgirte, daß eine höhere Temperatur nicht erforderlich sei, damit das Leuchten in reinem Sauerstoff stattfinde, wohl aber eine reine Oberfläche des Phosphors. Thénard hat behauptet, der Phosphor leuchte im reinen Sauerstoff nicht, weil er sich mit einer Kruste von Phosphoroxyd überziehe. Ich glaube, daß hiermit in der That die richtige Erklärung gegeben ist.

Nimmt man an, daß der feste Phosphor, also die die Oberfläche der Stangen bildenden Phosphortheilchen in Berührung mit noch nicht ozonisirtem Sauerstoff sich nur zu Phosphoroxyd oxydiren und dieser Vorgang mit keiner Lichtentwickelung verbunden ist, so wird sich der Phosphor in reinem Sauerstoff zunächst mit einer ununterbrochenen Oxydschicht überziehen können, ohne daß die Oberfläche leuchtet. Strömt das Gas, so reißt es Oxydtheilchen fort, aber darunter wird sofort, bei hinreichender Dichte des Sauerstoffs, neues Oxyd entstehen; es wird auf diese Weise nicht zur Verdampfung von Phosphor kommen, daher keine Ozonbildung, kein Leuchten. Wird nun ein kräftiger Strom ei-

nes anderen Gases über den Phosphor geleitet, so kann dieser dieser die Oxydschicht mit fortreißen, und nun kommt reiner Phosphor zum Verdampfen; kommt nun der Sauerstoffstrom von Neuem, so entsteht vermöge der eben vor sich gehenden Verdampfung des Phosphors Ozon, dieses oxydirt die Phosphoroberfläche nun nicht zu Phosphoroxyd, sondern sofort zu phosphoriger Säure, welche, da Wasser zugegen ist, zerfließt und die Phosphoroberfläche rein läßt. Hat dieser Vorgang einmal begonnen, so hört er nicht mehr auf, weil nun die für ihn nothwendigen Bedingungen immer günstiger werden. Anstatt die Phosphoroberfläche von Oxyd zu befreien mittelst des starken Kohlensäurestroms kann dasselbe offenbar durch Schmelzen und Zerfließenlassen des Phosphors im Sauerstoffstrom selbst geschehen, wie es Marchand ausführte. Wenn zur Erklärung der eben besprochenen Versuche die Annahme gemacht werden sollte, daß bei Berührung des festen Phosphors mit gewöhnlichem Sauerstoff nur Phosphoroxyd entsteht, keine phosphorige Säure, so muß natürlich dies auch für den Fall angenommen werden, daß ein sauerstoffhaltiges Gasgemenge, atmosphärische Luft, über den Phosphor geleitet wird: in dieser aber leuchtet die Phosphoroberfläche, ohne daß man sie erst besonders zu reinigen braucht. Dies läßt sich folgendermaßen mit obiger Erklärung in Einklang bringen. Wenn Sauerstoff und Stickstoff über den Phosphor streichen, so kommen die Oberfläche bildenden Phosphortheilchen nicht alle zugleich mit Sauerstoff in Berührung; ist nun ein Theilchen Phosphoroxyd fortgerissen und dadurch für den Augenblick ein reines Phosphortheilchen frei gelegt, und es kommt zuerst ein Stickstofftheilchen mit jenem in Berührung, so entsteht nicht sofort wieder Oxyd, son-

dern es kann reiner Phosphor verdampfen, dabei entsteht Ozon, und sofern dampfförmiger Phosphor noch dazu bei Gegenwart von Ozon, sofort zu phosphoriger Säure verbrennt, entsteht auch Leuchten. Ist aber einmal Ozon gebildet, so wird auch der freigelegte reine Phosphor an der festen Oberfläche nicht mehr zu Oxyd, sondern zu zerfließender phosphoriger Säure oxydirt, und nun leuchtet auch die Phosphoroberfläche. Auf diese Weise erklärt sich unter obiger Annahme sehr einfach das Verhalten des Phosphors sowohl im reinen wie im mit andern Gasen vermischten Sauerstoff.

Eine Erscheinung nur muß noch erklärt werden. Wie ich oben angab, bemerkt man dann, wenn der Phosphor selbst in dem reinen Sauerstoffstrome nicht leuchtet, ein sehr schwaches diffuses Leuchten über demselben und an den aus der Röhre hervorkommenden Dampfwolken. Diesen Dampf muß man bei obiger Erklärung des Vorgangs für die fortgerissenen Phosphoroxydtheilchen halten und muß annehmen, daß diese, also das fein vertheilte Oxyd, sich unter schwacher Lichtentwickelung zu phosphoriger Säure weiter oxydiren, wie denn auch der Geruch das Entstehen von phosphoriger Säure aus jenen Dämpfen nachweis't. Da, wie oben bemerkt, aus gewissen Gründen kaum eine andere Annahme gemacht werden kann, als daß der dampfförmige Phosphor sich auch mit gewöhnlichem Sauerstoff zu phosphoriger Säure oxydiren kann (nicht aber der feste Phosphor), so würde in der Annahme, daß fein vertheiltes Phosphoroxyd sich mit gewöhnlichem Sauerstoff weiter ebenfalls zu phosphoriger Säure oxydiren kann, nichts Auffallendes liegen, ebenso wenig darin, daß dieser letztere Vorgang ebenfalls mit Lichtentwickelung verbunden ist, die aber bedeu-

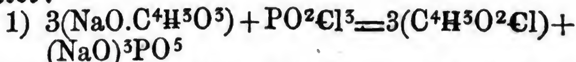
tend schwächer ist, als die bei der sofortigen Verbrennung des Phosphors zu phosphoriger Säure.

Wenn Schönbein glaubte, der Phosphor leuchte in reinem Sauerstoff nicht, weil er darin nicht verdampfe, so bin ich darin ganz einverstanden, aber während Schönbein diesen Mangel der Verdampfung auf eine besondere Eigenthümlichkeit des Sauerstoffgases zurückführen wollte, glaube ich daß eine sich immer wieder neu bildende Oxydschicht auf dem Phosphor das zur Ozonbildung nothwendige Verdampfen des Phosphors verhindert. Alle Thatsachen zusammengenommen möchten kaum eine andere Erklärung, als die oben entwickelte zulassen. —

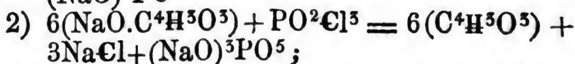
Schließlich übergab der Herr Sekretair die folgenden Mittheilungen verschiedenen chemischen Inhalts von Herrn Prof. A. Geuther. Ass. d. S. d. W.

I. Ueber die Einwirkung von Phosphoroxychlorid auf die Salze einbas. organ. Säuren.

Es wird nach Gerhard's Vorgange ganz allgemein angenommen, daß der Hergang bei der Einwirkung von Phosphoroxydchlorid auf das Natronsalz einer einbas. organ. Säure z. B. der Essigsäure durch folgende 2 Gleichungen ausgedrückt werde:



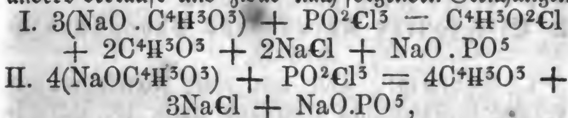
1) $3(NaO.C^4H^3O^3) + PO^2Cl^3 = 3(C^4H^3O^2Cl) + (NaO)^3PO^5$



2) $6(NaO.C^4H^3O^3) + PO^2Cl^3 = 6(C^4H^3O^3) + 3NaCl + (NaO)^3PO^5$;

daß also unter allen Umständen die Bildung desje-

gen phosphorsauren Natrons, welches 3 Mgt. Natron auf 1 Mgt. Phosphorsäure enthält, Statt habe. Ein Nachweis, daß dem wirklich so ist, liegt nicht vor, ebensowenig ein Zweifel, daß dem nicht so sein könnte. Man hat sich eben mit der Voraussetzung Gerhardt's, nach welcher das Phosphoroxychlorid das Chlorid der 3bas. Phosphorsäure ist, einverstanden erklärt, und demgemäß bei seiner Umsetzung die Bildung eines Salzes von jener erwartet. Die Untersuchung des nach der Darstellung von Chloracetyl oder wasserfreier Essigsäure bleibenden Retortenrückstandes sowohl, als die im Folgenden beschriebenen Versuche haben indessen gelehrt, daß dem nicht so ist, daß das Phosphoroxychlorid bei dieser Umsetzung keine Spur von gewöhnlicher Phosphorsäure bildet, sondern stets einbas. aPhosphorsäure, daß also der Prozeß ganz anders verläuft und zwar nach folgenden Gleichungen



$$\text{I. } 3(NaO\,.\,C^4H^3O^3) + PO^2Cl^3 = C^4H^3O^2Cl + 2C^4H^3O^3 + 2NaCl + NaO\,.\,PO^5$$

$$\text{II. } 4(NaOC^4H^3O^3) + PO^2Cl^3 = 4C^4H^3O^3 + 3NaCl + NaO.PO^5,$$

daß somit, wenn 6 Mgt. des Salzes angewandt werden, 2 Mgt. unverändert bleiben. Zugleich erklärt sich hieraus die Beobachtung, daß man bei der Anwendung von Natronsalz zur Darstellung des Chlorürs immer nur eine geringe Ausbeute an demselben erhält, zugleich aber viel Anhydrid.

Bei den folgenden Versuchen, welche Hr. Stud. Zachariae auf meine Veranlassung ausgeführt hat, wurde im Allgemeinen so verfahren, daß das Phosphoroxychlorid auf das in einem langhalsigen kleinen Kölbchen (Retorte) befindliche, zuvor geschmolzene, fein gepulverte Natronsalz gegossen und dasselbe nach eingetretener Reaction zur Vollendung derselben langsam erwärmt wurde. Um zuletzt den Rest der flüchtigen Producte zu vertreiben, wurde im Luftbade die Temperatur bis 160° gesteigert und so lange

dabei erhalten, als noch ein saurer Geruch wahrzunehmen war. — Die Trennung des phosphorsauren Natrons gelingt leicht durch wiederholte Fällung der Auflösung des Kölbchen-(Retorten-)inhaltes mittelst verdünnten Alkohols. Das Kochsalz bleibt in letzterem gelöst, während sich eine wässrige Lösung des phosphorsauren Salzes abscheidet. Ist dieselbe chlorfrei, so reagirt sie schwach sauer, trocknet über Schwefelsäure zu einer unkrystallinischen gummiartigen Masse ein und liefert mit Silberlösung versetzt, ein völlig weißes, im Ueberschuß des Natronsalzes lösliches Silbersalz, das bei einer Temperatur von 100° weich wird und bei 120° halb geschmolzen erscheint, das sich leicht in kalter Salpetersäure löst und durch Neutralisation mit Ammoniak wieder ebenso weiß gefällt wird.

I. Essigsaures Natron und Phosphoroxychlorid.

1. Versuch: Der von einer Acetylchlorürbereitung herstammende Rückstand wurde zur Darstellung des reinen Natronsalzes verwandt und damit durch Fällung Silbersalz erhalten. Dasselbe wurde gehörig ausgewaschen, wobei ein Theil milchicht durchs Filter ging. Nach dem vorsichtigen Trocknen wurde es geschmolzen und analysirt. Es enthielt 64,4 Proc. Silberoxyd. Das metaphosphorsaure Silberoxyd enthält 62,0 Proc. Silberoxyd, aber Berzelius hat gefunden, daß dasselbe beim Auswaschen etwas Säure verliert; er fand dafür 64,5 Proc. Silberoxyd.

2. Versuch: 3 Mgt. essigsaures (1,5 Grm.) wurden mit 1 Mgt. Phosphoroxychlorid (1 Grm.) behandelt. In der rückständigen Masse wurde das Chlor bestimmt. Erhalten wurden 30,8 Proc. Chlor. Es hätten nach der Gleichung I. 28,8 Proc. erhalten werden sollen. Die Untersuchung zeigte,

daß dem Chlorsilber noch etwas phosphorsaures Silber beigemengt war. Eine Wiederholung des Versuchs, wobei vor der Fällung mit Silberlösung sehr stark mit Salpetersäure angesäuert worden war, ergab 27,4 Proc. Chlor.

Es gelang nicht die Chlor- und Phosphorsäuremenge gleichzeitig neben einander zu bestimmen auf die Weise, daß mit einem Ueberschuß von Silberlösung Phosphorsäure und Chlor gefällt wurde, denn das Silbersalz der ersteren lief auch hier milchicht durchs Filter. Um dies zu vermeiden, wurde mit reiner salpetersaurer Natronlösung das Auswaschen fortgesetzt, dabei ging alles wieder klar durchs Filter, aber als das Filtrat nicht mehr auf Silber reagirte, bestand der Filterrückstand, der während des Auswaschens sehr zusammengeschwunden war, nur noch aus Chlorsilber. Das aphosphorsaure Silber löst sich nämlich in salpetersaurem Natron leicht auf.

3. Versuch: 4 Mgt. essigsaures Natron (2 Grm.) wurden mit 1 Mgt. Phosphoroxychlorid (1 Grm.) übergossen, und im Rückstand später das Chlor bestimmt. Gefunden wurden 32,45 Proc. Die Gleichung II. verlangt: 32,47 Proc. Wäre der Proceß nach 2. dagegen verlaufen, so hätte nur zweidrittheil dieser Chlormenge im Rückstand enthalten sein können.

4. Versuch: 6 Mgt. essigsaures Natron (74 Grm.) wurden mit 1 Mgt. Phosphoroxychlorid (23 Grm.) in einer Retorte behandelt. Das aus dem Rückstand erhaltene Natronsalz zur Darstellung von Silbersalz verwandt, was von blendender Weiße war, und letzteres analysirt. Die Analyse ergab 64,6 Proc. Silberoxyd; also entsteht auch hier ganz übereinstimmend mit dem 1. Versuch aPhosphorsäure.

II. Essigsaurer Baryt und Phosphoroxychlorid.

1. Versuch. 3 Mgt. völlig entwässerten essigsauren Baryts (10 Grm.) wurden mit 1 Mgt.

Phosphorchlorid (4 Grm.) in einer Retorte übergossen. In der Kälte trat keine bemerkbare Einwirkung ein. Die Retorte wurde mit aufgerichtetem Halse allmählich im Wasserbade erwärmt und das sich Verflüchtigende wieder zurückfließen gelassen. Nach mehrstündiger Behandlung wurde der zuletzt bleibende Rückstand mit kaltem Wasser übergossen und auf einem Filter so lange gewaschen, bis das Waschwasser kein Chlor mehr enthielt. Das zurückbleibende Barytsalz in Salpetersäure gelöst, mit salpetersaurem Silberoxyd versetzt und mit Ammoniak neutralisirt, gab ein gelbes Silbersalz.

Das so gewonnene Barytsalz schmolz in der Glühhitze vollständig und hierauf analysirt lieferte es 52,9 Proc. Baryt und 47,3 Proc. Phosphorsäure, ein Verhältniß, welches dem von 1 Mgt. Baryt auf 1 Mgt. Säure nahezu entspricht; letzteres fordert 51,9 Proc. Baryt und 48,1 Proc. Phosphorsäure.

Eine Wiederholung des Versuchs lieferte ein ebensolches in der Hitze vollkommen schmelzbares Barytsalz mit 52,8 Proc. Baryt.

Die Eigenschaft in der Hitze schmelzbar zu sein kommt nur dem metaphosphorsauren Baryt ($BaO.PO^5$) zu und es unterliegt deßhalb keinem Zweifel, daß auch hier zunächst metaphosphorsaurer Baryt entstand, welcher in Berührung mit Wasser sich in $BaOH^2O^2.PO^5$ umsetzte (daher die gelbe Silberfällung), aus welch letzterem ersterer aber wieder durchs Glühen regenerirt wurde.

III. Barythydrat und Phosphoroxychlorid.

Auf 3 Mgt. rasch gepulverten reinen Barythydrats (10 Grm.), das sich in einer aufrechtstehenden Retorte befand, wurde etwas mehr als 1 Mgt. Phosphoroxychlorid (6 Grm.) gegossen. Die Einwirkung begann schon bei gewöhnlicher Temperatur unter Erwärmung und Salzsäureentwicklung. Es wurde allmählich im Wasserbade die Temperatur ge-

steigert, zuletzt Siedhitze gegeben; darauf das überschüssige Oxychlorid abdestillirt, dessen Menge sehr bedeutend war ($4\frac{1}{2}$ Grm.), und also zeigte, daß durchaus keine vollständige Umsetzung vor sich gegangen sein konnte. Der zuletzt bleibende Retortenrückstand, welcher noch viel unzersetztes Barythydrat enthielt, wurde mit kaltem Wasser übergossen und so lange auf dem Filter ausgewaschen, bis kein Baryt im Filtrat mehr nachgewiesen werden konnte. Der Filterrückstand enthielt phosphorsauren und kohlensauren Baryt, letzteres Salz als eine durch die Einwirkung der Kohlensäure der Luft auf das Barytwasser entstandene Verunreinigung. Die Analyse ergab, daß das bei 100° getrocknete Salz nach Abzug des kohlensauren Baryts auf 65,1 Proc. Baryt 5,7 Proc. Wasser und 29,2 Proc. Phosphorsäure enthielt, also nahezu die Zusammensetzung von $Ba^2O^2HO . PO^5$, welche 65,7 Proc. Baryt 3,8 Proc. Wasser und 30,1 Proc. Phosphorsäure verlangt, besaß. Von dem vorhergehenden Barytsalz unterscheidet sich dieses dadurch, daß es in starker Glühhitze keine Spur von Schmelzung zeigt.

Hier verläuft also die Reaction ganz anders, wie bei der Anwendung eines Barytsalzes, was freilich schon die Beachtung der Thatsache hätte erkennen lassen können, daß das Phosphoroxychlorid durchaus ohne Wirkung auf den Essigsäureanhydrid ist, dagegen das Wasser zersetzt.

Die Bildung von Metaphosphorsäure aus dem Phosphoroxychlorid ist völlig unverständlich, wenn man dasselbe als das Chlorid der 3basischen Phosphorsäure auffaßt, sie wird nur erklärt, wenn man die von H. Rose für dasselbe aufgestellte Formel: $3PCl^5, 2PO^5$, gegen welche keine einzige andere Beobachtung spricht, festhält.

II. Ueber die Zersetzung des Chloroforms durch alkoholische Kalilösung.

Vor längerer Zeit habe ich bei der Umsetzung

von käuflichem Chloroform mit alkoholischer Kalilösung das Auftreten eines mit grüngesäumter Flamme brennbaren Gases beobachtet, welches nicht erhalten werden konnte, wenn reines Chloroform zu den Versuchen verwandt worden war. Dieses Gas war identisch mit der Verbindung Regnault's C^4H^3Cl, welche aus dem Elaylchlorür nach derselben Behandlung sich bildet, und daraus sowohl, als aus dem geringeren Chlorgehalte jenes Chloroforms auf eine Verunreinigung durch Elaylchlorür geschlossen. Später habe ich indessen auch das Auftreten eines Gases bei Anwendung von reinem Chloroform beobachtet. Darüber angestellte Versuche haben ergeben, daß dasselbe in um so reichlicherer Menge erhalten wird je verdünnter oder je wässriger die alkoholische Kalilösung ist. Es brannte, wenn es nicht durch kaltes Wasser geleitet worden war mit grüner, aber nachdem dies geschehen anfänglich nur mit leuchtender Flamme. Ueber Wasser aufgefangen und damit geschüttelt verlor es jedoch bald diese Eigenschaft und brannte nun mit der dem Kohlenoxydgas eigenthümlichen Bläue, so daß kein Zweifel an der Identität beider sein kann. Das Chloroform verhält sich also gegen eine wasserreiche oder verdünnte alkohol. Kalilösung ähnlich wie sich nach Herrmann das Bromoform gegen Kalihydrat verhält, wobei nur Kohlenoxyd und Bromkalium gebildet werden.

Diese Bildung des Kohlenoxydgases scheint mir wenig im Einklang zu stehen mit der in neuerer Zeit für das Chloroform beliebten Auffassungsweise, wonach es das Chlorid eines dreiatomigen Radicals C^2H sein soll. Wäre dies der Fall, so sollte man bei der Umsetzung desselben mit Kali immer Ameisensäure erhalten und zwar um so sicherer, je weniger eine energische und tiefgreifende Wirkung des zersetzenden Agens möglich ist; also in unserem Falle.

Eine Erklärung für dieses Factum kann nicht ge-

geben werden vom Standpunkt der oben erwähnten Ansicht aus, vielmehr wird diese Zersetzung nur verständlich, wenn man dem Chloroform die Formel: $C^2Cl^2 . HCl$ beilegt. Es können dann bei der Zersetzung die folgenden Phasen unterschieden werden: zunächst trennt sich die Salzsäure vom Chlorkohlenstoff und wird zersetzt, gleichzeitig bewirkt das Kali die Zersetzung des letzteren unter Bildung von Chlorkalium und Kohlenoxyd, welches letztere sich, wenn es genügend Kalihydrattheilchen findet, in ameisensaures Salz umlagert, außerdem aber als Gas entweicht.

III. Ueber die Einwirkung des Einfach-Chlorjods auf einige Kohlenwasserstoffe, auf Elayljodür und Jodäthyl.

Leitet man mittelst Schwefelsäure wohl getrocknetes Leuchtgas durch, in einer Retorte befindliches, geschmolzenes Chlorjod, so wird ersteres unter Wärmeentwicklung von letzterem absorbirt, es scheiden sich allmählich große Krystalle von Jod aus, während eine Flüssigkeit vorhanden bleibt, die unter 100° leicht überdestillirt und mit Natronlauge geschüttelt ein farbloses in Wasser unlösliches Oel, vom Geruch und Siedepunkt des Elaylchlorürs (85°), liefert. Das Chlorjod hat also hier wie freies Chlor gewirkt.

Mit Sumpfgas wurde ebenso verfahren und die Vorlage, die hier luftdicht mit der Retorte verbunden war, gut mit Eis gekühlt. Es war durchaus keine Einwirkung bemerklich, das aus der Vorlage weggehende Gas war unverändertes Sumpfgas.

Gießt man zu in einer Glasröhre befindlichem Benzol allmählich durch ein Trichterrohr Chlorjod, so erfolgt unter lebhafter Einwirkung eine Abscheidung von Jod. Das mit Wasser und Natron bis zur Entfärbung gewaschene farblose Product von

1 Mgt. Benzol und 2 Mgt. Chlorjod wurde über Chlorcalcium getrocknet und dann der Destillation unterworfen. Es enthielt noch viel unverändertes Benzol, zugleich aber jod- und chlorhaltige Producte, welche erstere bei der Destillation unter Jodbildung sich zersetzten. Die letzteren blieben als krystallisirte schwer schmelzbare und sublimirbare Masse zurück.

Gießt man auf in einer Retorte befindliches Elayljodür Chlorjod, so findet ebenfalls unter Erwärmung eine Abscheidung von Jod Statt. Das Product mit Wasser und Natronlauge gewaschen ließ eine ölförmige Flüssigkeit vom Siedepunkte des Elaylchlorürs zurück. Sämmtliches Jod wird also von 1 Mgt. Elayljodür und 2 Mgt. Chlorjod getrennt, während das Chlor an die Stelle der ersteren Menge tritt.

Fügt man zu Jodäthyl, das sich in einem Glasrohr befindet, dessen Stöpsel ein Einguß- und Gasleitungsrohr besitzt, allmählich Chlorjod, so tritt bei dem jedesmaligen Zusatz des letzteren Zischen, Erwärmung und Gasentwicklung ein. Das Rohr wurde gut gekühlt und allmählich die dem angewandten Jodäthyl äquivalente Menge Chlorjod hinzugefügt. Das sich durch gelindes Erwärmen entwickelnde Gas brannte mit grün gesäumter Flamme und konnte in einer mit einer Kältemischung umgebenen Proberöhre zu einer leichtbeweglichen Flüssigkeit condensirt werden, die, nachdem das Rohr in Wasser von 18° gestellt wurde, zum Sieden kam und sich rasch vollständig verflüchtigte. Es hatte somit die Bildung von Chloräthyl unter Abscheidung von Jod, das im ursprünglichen Rohr zurückgeblieben war, stattgefunden.

Diese Versuche zeigen, mit wie geringen Affinitäten das Chlor an das Jod gebunden ist, wie die Verbindung beider eigentlich nur die Eigenschaften eines Gemisches besitzt.

IV. Ueber das Stickstoffmagnesium und die Affinitäten des freien Stickstoffs zu Metallen.

Die folgenden Mittheilungen sind das Resultat einer Arbeit, die ich in Gemeinschaft mit Herrn Stud. Fr. Briegleb ausgeführt habe und können als neue Beiträge zur Affinitätskenntniß des Stickstoffs im freien Zustande betrachtet werden; sie zeigen, wie das so lange verkannte Element auch kräftige Verwandtschaften im freien Zustande zu noch andern Körpern, als Bor, Silicium und Titan besitzt, wie es sich bei hoher Temperatur mit Magnesium, Chrom und Eisen zu verbinden vermag. Es geht dann weiter aus den Versuchen hervor, da alle Veränderungen, welche die Metalle beim Glühen im Ammoniakgas erleiden, auch durch freies Stickgas hervorgebracht werden, daß dieses letztere als solches, als fertiges Zersetzungsproduct des Ammoniaks, jene Veränderungen bewirkt.

Stickstoff und Magnesium.

Zu den folgenden Versuchen diente Magnesium, welches nach der Methode von Deville und Caron (Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. 101, S. 359) erhalten worden war. Um zunächst zu erfahren, ob dieses Metall überhaupt die Fähigkeit besitzt, sich mit Stickstoff zu verbinden, wurde dasselbe einer Behandlung im trocknen und möglichst luftfreien Ammoniakgas bei allmählich steigender Temperatur ausgesetzt und ein Magnesiumkügelchen in einer böhmischen Glasröhre dieser Operation unterworfen. Erst bei angehender Rothgluth trat eine sichtbare Veränderung des Metalls ein, es vergrößerte sein Volumen, indem es in hahnenkammartigen Formen sich erhob, und ein ganz schwarzes Aussehen zeigte. Das Product wurde aus der Röhre genommen, die an der Stelle, wo es lag, unten und oben von reducirtem Silicium dunkel geworden war, und über

Schwefelsäure gestellt, damit das etwa noch anhängende Ammoniak verdunste. Als es dann mit Kalihydrat geschmolzen wurde, erschien deutlich Ammoniak. Ein zweiter Versuch mit mehreren größeren Kügelchen, die in einiger Entfernung von einander im Rohr lagen, ließ neben diesem schwarzen Körper auch die Bildung einer weißen und einer gelben Substanz erkennen. Von der letzteren, welche mit Kalihydrat geschmolzen eine reichliche Ammoniakentwicklung veranlaßte, konnte vermuthet werden, daß sie die reine Verbindung des Stickstoffs mit Magnesium darstelle, während jene erste schwarze aus dem Glas reducirtes Silicium, die weiße dagegen aus einem Luft- oder Feuchtigkeitgehalt des Ammoniakgases stammende Magnesia sei. Um dieses zu entscheiden, wurde eine größere Menge Magnesium, und zwar, da sich bei den vorherigen Versuchen durchaus keine Schmelzung des Metalls in der Hitze gezeigt hatte, in einer feiner vertheilten Form, als Magnesiumfeile, angewandt, dieselben gewogen, in ein Porzellanschiffchen gegeben, und weil die Temperatur, bei welcher eine Einwirkung des Ammoniakgases stattgefunden hatte, so hoch gewesen war, daß dasselbe eine Zersetzung für sich erlitten haben mußte, statt desselben auf jene Magnesiumfeile reines Stickgas wirken gelassen, welches vor dem Ammoniak noch den Vortheil darbot, daß es viel leichter luftfrei und trocken erhalten werden konnte. Es wurde aus einer mit Salmiak vermischten Lösung von salpetrigsaurem Kali durch Erhitzen gewonnen und aus einem Gasometer zunächst durch 2 Schwefelsäurecylinder, dann durch eine mit Kupferdrehspähnen erfüllte, bis zum Glühen erhitzte Röhre und hierauf noch durch Schwefelsäure und ein Kalirohr geleitet. Erst nachdem soviel desselben das Glasrohr mit dem Schiffchen durchströmt hatte, daß die Luft vollständig daraus verdrängt sein mußte, wurde das Rohr erwärmt und die Temperatur ganz

allmählich bis zur Rothgluth gesteigert. Nach längerer Zeit wurde das Feuer entfernt und im Stickgasstrom erkalten gelassen. Das Gewicht des Magnesiums hatte trotzdem ein Theil desselben verflüchtigt worden war und die Reduction von Silicium aus dem Glase bewirkt hatte, doch eine, bei einem Versuch 19,1 Proc., bei einem zweiten 17,4 Proc. betragende Zunahme erfahren. Das Product stellte eine oberflächlich schwarze, im Innern dagegen grünlich gelbe Masse dar, welche an die Luft gebracht, stark nach Ammoniak zu riechen begann.

Ein zweiter gleicher Versuch, bei welchem nicht allmählich, sondern gleich vom Anfang an bis zur lebhaften Glühhitze erwärmt wurde, ergab ein durch den schwarzen Körper weniger verunreinigtes Product von lebhaft grünlich gelber Farbe, offenbar deßhalb, weil das Magnesium nicht so lange Zeit bei einer wohl zur Reduction der Glasur des Porzellans, aber nicht zur Bildung von Stickstoffmagnesium hinreichenden Temperatur, erhalten wurde.

Es unterlag nun keinem Zweifel mehr, daß der grünlich gelbe Körper die reine Verbindung sei und es wurde nun zur Darstellung größerer Mengen geschritten. Bei Anwendung der schon einmal gebrauchten, mit reducirtem Silicium überzogenen Schiffchen wurde stets das reinste Product erhalten; anstatt des Glasrohrs wurde ein in einem Windofen liegendes Porzellanrohr gebraucht und sobald alle Luft aus dem Apparat verdrängt war, rasch starke Glühhitze gegeben. Hat man 3—4 Schiffchen gleichzeitig, jedes etwa mit 0,4 Grm. Magnesium, angewandt, so tritt, wenn die rechte Temperatur erreicht ist, eine so rasche Absorption des Stickgases ein, daß man den Hahn des Gasometers weit zu öffnen hat, um noch einen Ueberschuß davon zu bemerken.

Die erhaltene Substanz enthält 2 Verunreinigungen, jenen erwähnten schwarzen Körper, der sich

bei der Analyse trennen läßt, und Magnesia, die von einem geringen Luft- oder Feuchtigkeitsgehalt des Gases, welcher letztere aus dem Körken stammen kann, herrührt.

Das Verhalten der Substanz zu wässriger Salzsäure, worin sie sich ohne jegliche Gasentwicklung zu Chlormagnesium und Salmiak auflöst, während die schwarze Verunreinigung *) ungelöst bleibt, gab den Weg zur Analyse an; das Ammoniak wurde von der Magnesia durch Destillation mit Natronlauge getrennt.

I. 0,382 Grm. Substanz ließen 0,004 Grm. (= 1,05 Proc.) unlösl. Rückstand und lieferten aus dem Platinsalmiak gewonnenes Platin 0,675 Grm., was 0,0958 Grm. Stickstoff entspricht, d. i. berechnet auf 0,382—0,004 = 0,378 Grm. Substanz 25,34 Proc. (Die hierzu verwandte Substanz enthielt noch geringe Mengen Metall).

II. 0,2645 Grm. Substanz ließen zurück 0,003 Grm. (= 1,14 Proc.) unlösl. Rückstand und lieferten 0,459 Grm. Platin, entspr. 0,0652 Grm. Stickstoff, was berechnet auf 0,2645—0,003 = 0,2615 Grm. Substanz 24,9 Proc. beträgt. An phosphorsaurer Magnesia wurden erhalten 0,8665 Grm., entspr. 0,1874 Grm. Magnesium = 71,6 Proc.

III. 0,3777 Grm. Substz. hinterließen 0,0017 Grm. schwarze Substanz, lieferten 0,631 Platin, entspr. 0,0895 Grm. Stickstoff, was auf 0,376 Grm. berechnet 23,8 Proc. beträgt. Phosphorsaure Magnesia wurde erhalten 1,2574 Grm., entspricht 0,2719 Grm. Magnesium = 72,0 Proc.

Alle diese Analysen ergeben noch einen Verlust, der wohl von nichts anderem herrührt, als von dem Sauerstoffgehalt der Magnesia, welche dem reinen

*) Dieselbe enthält Eisen, Magnesium und Silicium. In trocknem Chlorgas erhitzt verliert sie das Eisen, behält aber die schwarze Farbe, die erst beim Glühen an der Luft sich in eine weiße verändert.

Stickstoffmagnesium beigemischt war. Nimmt man dies an, so läßt sich leicht die zugehörige Magnesiummenge berechnen, und diese von der Gesammtmenge des Magnesiums abgezogen würde als Rest die Menge desselben ergeben, an welche der ganze Stickstoff gebunden war. Die ursprünglichen analyt. Resultate führen schon zur Formel: Mg^3N für die Verbindung, die so corrigirten Zahlen der Analysen setzen dieselbe außer Zweifel.

	ber.	gefunden			corrigirt	
		I.	II.	III.	I.	II.
Mg^3	72,0	—	71,6	72,0	72,7	73,4
N	28,0	25,3	24,9	23,8	27,3	26,6

Da die Menge der Magnesia und der Stickstoffverlust sich um so mehr vergrößerten, je öfter und länger das Stickstoffmagnesium mit der Luft in Berührung kam, durch deren Feuchtigkeitsgehalt es in Magnesia und Ammoniak zerlegt wird, so veranlaßte dies die eben aus dem Rohr genommene Verbindung ungewogen sogleich durch verdünnte Salzsäure zu zersetzen, um den relativen Gehalt von Magnesium und Stickstoff zu bestimmen. Zwei so ausgeführte Analysen ergaben folgende Zahlen: I. 0,0762 Grm. Stickstoff und 0,215 Grm. Magnesium, d. i. 26,2 Proc. Stickstoff auf 73,8 Proc. Magnesium. II. 0,0942 Grm. Stickstoff und 0,2724 Grm. Magnesium oder 25,7 Proc. Stickstoff auf 74,3 Proc. Magnesium. Sie ergeben also in der That einen viel höheren Stickstoffgehalt und zeigen, wenn man nur noch eine geringe Verunreinigung von Magnesia, welche gewöhnlich als weißer Anflug auf der Substanz zu sehen war, berücksichtigt, daß der Verbindung die obige Formel zukommt, wie das auch aus ihrem sonstigen Verhalten hervorgeht.

Eigenschaften des Stickstoffmagnesium. Dasselbe stellt eine, bei gewöhnlicher Temperatur grünlichgelb erscheinende, amorphe*) Masse dar, de-

*) Deville und Caron (Annal. d. Chem. u. Pharm.

ren Farbe mit einer Erhöhung der Temperatur bräunlichgelb wird, bis sie in der Rothgluth gelbbraun erscheint. An der Luft in einem Röhrchen erhitzt zeigt es dieselbe Veränderung, oxydirt sich aber dabei langsam zu Magnesia. Dies geschieht rasch und mit lebhaftem Glanze, wenn man es in trocknem Sauerstoff erhitzt. An feuchter Luft zersetzt es sich schnell in Magnesia und Ammoniak. Mit wenig Wasser zusammengebracht tritt diese Zersetzung unter starker Wärmeentwicklung ein, so daß das Wasser zum Sieden kommt. Mit verdünnten Säuren liefert es Magnesia- und Ammoniaksalz, ebenso wirken conc. Salzsäure, conc. und rauchende Salpetersäure. Conc. Schwefelsäure dagegen wirkt in der Kälte fast gar nicht ein, beim Erwärmen entsteht Magnesia- und Ammoniaksalz unter Entwicklung von schwefliger Säure. Trocknes Chlorgas verändert in der Kälte das Stickstoffmagnesium nicht sichtlich, beim Erhitzen des letzteren aber wird unter lebhaftem Erglühen Chlormagnesium und Stickgas erzeugt. Ebenso scheint trocknes Salzsäuregas in der Kälte ohne Wirkung zu sein, beim Erwärmen aber wird unter lebhaftem Erglühen der Substanz Chlormagnesium und Salmiak gebildet. Trocknes Schwefelwasserstoffgas über dasselbe bei schwacher Glühhitze geleitet zersetzt es langsam in Schwefelammonium, das in den kälteren Fortleitungsröhren krystallisirt, und Schwefelmagnesium. Trocknes Kohlensäuregas sowohl, als Kohlenoxyd zersetzen dasselbe erst bei der Hitze eines Windofens vollständig, es entsteht Cyangas neben Kohle und Magnesia. Leitet man in einen Strom von trocknem Stickgas

Bd. 101 S. 360) bemerkten, als sie unreines Magnesium im Kohlenapparat verflüchtigten, das destillirte Magnesium mit farblosen durchsichtigen Nadeln besetzt, welche sich in Magnesia und Ammoniak leicht zersetzten und welche sie deßhalb für eine Stickstoffverbindung dieses Metalls hielten. Wir haben niemals etwas derartiges beobachtet.

die Dämpfe von Phosphorsuperchlorid über noch nicht bis zum Glühen erhitztes Stickstoffmagnesium, so tritt lebhaftes Erglühenein, ohne besonders bemerkbare Gasentwicklung. Das Product besteht aus Chlormagnesium was mit angesäuertem Wasser der Hauptsache nach daraus entfernt werden kann und einer darin unlöslichen weißen phosphor- und stickstoffreichen Substanz, unzweifelhaft einem Phosphorstickstoff.

Erhitzt man Phosphoroxychlorid mit der Verbindung im zugeschmolzenen Rohr auf 160—180°, so erfolgt sichtbare Einwirkung, bei etwa 220° beginnt die ganze Masse zu schmelzen. Destillirt man nach dem Oeffnen des Rohrs das überschüssige Oxychlorid rasch uud vollständig ab, so bleibt ein Röhrenrückstand, welcher mit Wasser zusammengebracht sich lebhaft erhitzt und vollständig löst. Aus der Lösung fällt essigsaurer Baryt einen flockigen, mit der Zeit nicht krystallinisch werdenden Niederschlag, welcher in der Glühhitze vollständig schmelzbar ist und demnach nur metaphosphorsaurer Baryt sein kann.

Diese sowohl, als die vorige Reaction werden noch einer besondern Untersuchung unterworfen werden.

Absoluter Alkohol sowohl als Jodäthyl in verschlossenen Röhren damit bis auf 160° erhitzt, waren ohne Einwirkung.

Stickstoff und Eisen. Das zu diesen Versuchen dienende Eisen war durch Reduction des aus oxalsaurem Eisenoxydul dargestellten reinen Oxyds erhalten worden. Es wurde in einem Porzellanschiffchen im Porzellanrohr bei Glühhitze der Einwirkung des reinen und trocknen Stickgases ausgesetzt und vor und hinter das Schiffchen noch Bündel von blankem Eisendraht gelegt, um jede Spur von Feuchtigkeit, die etwa aus den Körken stammen könnte, zu entfernen. Nach 5stündigem Glühen hatte dasselbe 1,74 Proc. an Gewicht zugenommen. Beim Schmelzen des Products mit Kalihydrat fand deutliche Ammoniakentwicklung Statt. Wendet man nur das Feuer eines Liebig'schen Verbrennungsofens an, so erfolgt nur geringe Stickgasaufnahme (0,5 Proc.), die sich bei wiederholter Behandlung nur ganz gering vergrößert. Dies tritt aber verhältnißmäßig bedeutend ein, wenn die Substanz der stärksten Hellrothgluth, bei der das Eisen stark zusammensintert, ausgesetzt wird. Es fand dann eine Steigerung von 0,5 auf 1,33 Proc. innerhalb $2\frac{1}{2}$ Stunden, und dann bei nochmaliger Behandlung während zweier Stunden auf 2,16 Proc. Statt. Dies zeigt, daß die Verbindung des Eisens mit dem Stickstoff bei sehr hoher Temperatur beständig ist. Das Product lieferte mit Natronhydrat geschmolzen reichlich Ammoniak und löste sich in Säuren unter Ammoniakbildung auf.

Stickstoff und Zink. Das Zink scheint, vorsichtig im Stickgas erhitzt, geringe Mengen desselben absorbiren zu können. Das zu den Versuchen verwandte Metall war destillirt und ganz rein, es wurde als Zinkfeile verwandt. Dieselben waren nach der Behandlung angelaufen und obgleich stark über den Schmelzpunkt erhitzt nicht zusammengeschmolzen. Mit Kalihydrat geschmolzen liefert es deutlich Ammoniak; aber auch das angewandte destillirte Zink ließ geringe Menge bei dieser Behandlung erkennen. Es ist möglich, daß dies einem Stickstoffgehalt desselben zukommt, den es bei der Destillation aufgenommen hat.

Stickstoff und Aluminium. Aluminiumfeile (von käuflichem französischen Metall) nahmen bei der nämlichen Behandlung im stärksten Feuer eines Liebigschen Ofens während 2 Stunden um nahe 3 Proc. an Gewicht zu, so daß man daraus sowohl, als aus der starken Ammoniakentwicklung beim Schmelzen mit Kalihydrat auf die Existenz einer Verbindung mit Sicherheit schließen könnte, wenn das käufliche Aluminium nicht silicium- und eisenhaltig wäre.

Stickstoff und Chrom. Reines metall. Chrom nach der Methode von Wöhler dargestellt absorbirt das Stickgas, bei Hellrothgluth im Porzellanrohr behandelt, in beträchtlicher Menge; bei einem Versuch wurden innerhalb zweier Stunden 13,3 Proc. aufgenommen. Wird das Product mit Salzsäure übergossen, so löst sich das unveränderte Metall auf, während ein schweres schwarzes Pulver, das ganz unlöslich ist, zurückbleibt und alle Eigenschaften des von Ufer (dessen Dissert. Göttingen 1859) dargestellten Stickstoffchroms besitzt. Die Analyse ergab auch die nämliche Zusammensetzung: 0,232 Grm. lieferten nach dem Aufschließen mit kohlensaurem und salpetersaurem Natron 0,265 Grm. Chromoxyd = 78,9 Proc. Chrom. Die Formel: Cr^2N verlangt 79,2 Proc. Chrom.

Daraus ergibt sich zugleich, daß die Existenz eines Chromstickstoffs von der Zusammensetzung Cr^3N, wie ihn Uhrlaub (Dissert. über Verbindungeu einiger Metalle mit Stickstoff. Göttingen 1859) gefunden zu haben glaubt, mehr als zweifelhaft ist, da ein solcher hier, wo doch metall. Chrom im Ueberschuß vorhanden war, nicht entstand.

Versuche, das Wolfram und das Molybdän mit Stickgas zu vereinigen, ergaben ein negatives Resultat, wahrscheinlich deßhalb, weil Bildungs- und Zersetzungstemperatur unter diesen Umständen zu nahe liegen, denn es ist bekannt, daß die auf andere Weise dargestellten Stickstoffverbindungen dieser Metalle in hoher Temperatur ihren ganzen Stickstoffgehalt verlieren.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Juni 11. № 13. 1862.

Universität.

Seine Majestät der König haben allergnädigst geruht:

dem Herrn Geheimen Hofrath Hasse und
dem Herrn Hofrath Grisebach das Ritterkreuz,
dem Herrn Hofrath Sauppe und
dem Herrn Universitäts-Stallmeister Schweppe die vierte Klasse des Königlichen Guelphen-Ordens, so wie
dem Herrn Professor Schöberlein den Titel „Consistorial-Rath" und
den Herren Ober-Bibliothekar Hoeck und Professor Weber den Titel „Hofrath"
zu verleihen.

Dem Universitäts-Pedellen Dierking ist der Titel „Ober-Pedell verliehen.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 31. Mai.

Herr Hofrath R. Wagner legte die zehnte Reihe seiner kritischen und experimentellen Untersuchungen über die Gehirnfunctionen vor, welche demnächst abgedruckt werden sollen.

Hierauf zeigte derselbe eine Anzahl von Pfahlbau-Objecten aus der ältesten Steinzeit von Wangen am Bodensee vor und knüpfte daran, unter gleichzeitiger Vorzeigung von Schädeln und Schädel-Abgüssen, in freiem Vortrage eine Anzahl von Bemerkungen über die Anwendung der Craniologie auf die Untersuchung der Geschichte der ältesten Bewohner von Europa, welche er später zu einer eingehenden Darstellung dieser Verhältnisse verwenden wolle.

Herr Professor Leo Meyer, Ass. d. K. S. las:

Ueber einige Bildungen durch Reduplication im Deutschen.

Aus allen mittelländischen oder indogermanischen Sprachen bekannt ist die Bildung von Wörtern durch mehr oder weniger vollständige Wiederholung zu Grunde liegender einfacherer Wortgebilde, der man am gewöhnlichsten den Namen der Reduplication beilegt.

Am bekanntesten in den näher bekannten Sprachen ist jene Wortbildungsart in bestimmten Verbalformen, namentlich im Perfect, wie in den lateinischen *fefellî*, *didicî*, *pupugî*, *momordî*, *bibî*, *dedî*; mit stets gleichem Vocal des wiederholten Worttheils im Griechischen: *δέδορκα*, *λέλοιπα*, *πέφῡκα*, *βέβηκα*, in altindischen *dadárça*, ich sah, *tutáuda*, ich stieß, *bibháida*, ich spaltete, *cakā́ra*, ich machte.

Auch im Deutschen ist das Perfectum durchaus so gebildet, hat aber in den bei Weitem meisten Fällen die Reduplicationssilbe ganz wieder aufgegeben, in vielen dagegen sie nur völlig unklar werden lassen, und deutlich bewahrt nur in einer einzigen Bildung, dem bei Dichtern nicht unbeliebten *ich*

thät, wir thäten, das als von *ich that, wir thaten* wesentlich verschieden gebildet und als wirklich hierher gehörig erst in der neuesten Zeit erkannt worden ist. Ich habe in den gelehrten Anzeigen (1856, Seite 1947 ff.) das Genauere darüber angegeben, es findet sich dann auch richtig in Bopps vergleichender Grammatik, während ihre erste Auflage hierüber noch manches irrig darstellt.

Präsens- oder Dauerformen haben die Reduplication auch mehrfach, so ja *δίδωμι, τίθημι, γίγνεσθαι, πίπτειν, μίμνειν*, im Lateinischen *gignô, bibô, serô*, ich säe, für *sisô*, im Altindischen *dádâmi*, ich gebe, *dádhâmi*, ich setze, *bibhármi*, ich trage, und andere, und höchstwahrscheinlich waren im Grunde auch so gebildet unsere *ich thue, ich gehe, ich stehe*.

Auch manche Aoriste können in derselben Hinsicht noch genannt werden, wie *ἔπεφνον*, ich tödtete, *ἤγαγον*, ich führte, *ἔϝειπον*, ich sprach, aus *ἔϝέϝεπον*, noch viel mehr aus dem Altindischen, wie *ádadaram*, ich zerriß, *ácûcuram*, ich stahl, *ápaptam*, ich flog, *ávaucam*, ich sprach, für *ávavacam*.

Neben solchen Tempusbildungen treten im Griechischen und Lateinischen nun aber auch noch manche andre durch Lautwiederholung deutlich gebildete Wortformen auf, wie *καρχαίρειν*, erdröhnen, erzittern, *μιμεῖσθαι, imitârî* für *mimitârî, ἐγείρειν* für *γεγείρειν, memor, populus, ἀγωγή, ὀπωπή*, und andre, über die ich in meiner vergleichenden Grammatik von Seite 418 bis 429 eine Uebersicht gegeben habe. Sie lassen sich nicht recht mehr in wirklich gleichmäßig unter sich gebildete größere Gruppen zusammen ordnen und erscheinen mehr wie zerstreute Reste eines in ältester Zeit gewaltigeren und fruchtbareren Bildungstriebes unserer Sprachen.

Das Altindische, das doch in vielfacher Bezie-

hung das Gepräge höherer Alterthümlichkeit vor allen verwandten Sprachen voraus hat, weist eine große Menge sogenannter Intensiv- oder Verstärkungsformen auf, deren Hauptmerkmal die Reduplication ist, wie zum Beispiel im dreißigsten Hymnus des Rigweda (Vers 16) gleich drei solcher Formen neben einander liegen: *páupruthadbhis nânadadbhis çâçvasadbhis*, mit heftig knirschenden, heftig wiehernden, heftig schnaubenden (Rossen). Eine andre Art im Altindischen sehr verbreiteter Verbalformen, die sogenannten Desiderativ- oder Wunschformen, haben auch als wesentliches Merkmal die Reduplication, wenn auch in etwas anderer Weise als jene Intensiva, wie *búbhutsai*, ich will wissen, *vívitsai*, ich will sehen, *didṛkshai*, ich will sehen, *pitsâmi*, ich will fliegen, für *pipatsâmi*.

Daß nun die bezeichnete Art der Wortbildung auch im Deutschen vorhanden ist, zeigen mehrere in ihrem tiefern Grunde noch wenig oder auch gar nicht erkannte Wörter, über die noch Einiges auszuführen meine vorliegende Aufgabe ist.

Das Gothische, das, so weit wir es übersehen können, gegen so ganz kurze Verbalformen wie unser *gehn*, *stehn*, *thun* eine entschiedene Abneigung zeigt, gebraucht statt jener erstgenannten Form ein volleres *gaggan*, das abgesehn von dem vereinzelten *gaggida*, er ging, Lukas 19, 12 (sonst wird als Perfect dazu das ganz abliegende *iddja* verwandt), der Participform *usgaggana*, ausgegangen, Markus 7, 30, und wenigen Nominalformen ganz auf die Präsens- oder Dauerformen beschränkt ist, während es gerade hier im Hochdeutschen verdrängt wurde; wir haben *gegangen* und *ich ging* im Perfect, für die Dauerform aber das davon abweichende *gehen*.

Bopp hat jenes *gaggan* schon vor längerer Zeit

zusammengestellt mit den Intensivformen des altindischen *gam*, gehen, als welche *jangamyátai, jángamîti* und *jánganti* angeführt werden, neben denen die auf die nämliche Weise durch Reduplication gebildete Nominalform *jangama-*, das Lebendige, Bewegliche, häufig vorkömmt. Daß bei dieser Zusammenstellung die Zerstörung des Schlußnasals in *gagga*, ich gehe, nicht etwa Bedenken erregen kann, wird durch ganz ähnliche Erscheinungen im Folgenden noch deutlich werden.

Eher möchte vielleicht noch Anstoß geben, daß nach jener Auffassung die Form *gaggan*, gehen, als Reduplication unseres Wortes *kommen*, des gothischen *qviman*, sich ergeben würde, das nebst dem lateinischen *venîre* und griechischen *βαίνειν* jenem altindischen *gam* genau entspricht. Aehnliches lautliches Auseinanderweichen ursprünglich identischer Formen zeigt sich aber auch sonst in der Geschichte der Sprachen oft. Hinzufügen wollen wir aber noch, daß in jenem *gaggan* vielleicht auch noch eine andere Erscheinung in Frage kömmt, die im Folgenden noch mehrere Male sich zeigen wird, daß nämlich neben solchen Formen, die in einfachster Form den Nasal nicht enthalten, dieser doch, ohne daß wir seinen bestimmten Entstehungsgrund schon anzugeben vermöchten, in der Reduplicationssilbe zum Vorschein kömmt.

Darnach würde sich *gaggan* als reduplicirte Form derjenigen einfachen Wurzelform herausstellen, die in unserem *gehen* vorliegt und im Altindischen zum Beispiel in *gâtú-*, Gang, Bewegung, und *ágât*, er ging, dem *ἔβη* genau entspricht, und dem bekannten auch durch Reduplication gebildeten Flußnamen *Gángâ*, Ganges, und die im Grunde ohne Zweifel mit *gam* in engem Zusammenhang steht.

Die letztere Auffassung läßt uns hier unmittel-

bar neben auch noch ein Verbum stellen, das als hierhergehörig bisher noch nicht erkannt ist, das gothische *standan*, stehen. Während jenes *gaggan* im Gothischen auch einzelne nicht präsentische Formen hervorgebracht hat, ist *standan* mit seinem innern Nasal ganz und gar auf die Präsensformen beschränkt und wir haben in ihm ein Verbum und zwar im Deutschen das einzige, das die Präsensformen eben durch innern Nasal bildet, wie im Lateinischen zum Beispiel *tundere*, *fundere*, *findere*, *frangere*, und viele im Altindischen; im Griechischen sind ähnlich *λαμβάνειν*, *λανθάνειν*, *λαγχάνειν*, *τυγχάνειν* und andre.

Als Wurzelform ergibt sich aus *standan* nebst den zugehörigen Formen wie namentlich dem Perfect *stôþum* deutlich *staþ* und ist in *standan* der Uebergang des alten *þ* in *d* ohne Zweifel durch Einfluß des vorausgehenden Nasals hervorgerufen, was im Griechischen dem genau entspricht, daß durch unmittelbar vorhergehenden Nasal mehrfach ein harter Laut aspirirt wird, und auch im Gothischen selbst noch ähnlich wiederkehrt, wie ja in allen Participen auf *and*, wie *bairand-*=*φέροντ-*= altindisch *bhárant-*.

Jenes *staþ* aber weist auf ein altes *stat* und das ist unserer Ansicht nach eine uralte Reduplication der einfachen Wurzel *sta*, wie sie in unserm *stehn*, *stáre*, *στῆναι*, altindischem *sthâtum* vorliegt. Freilich kennt das Gothische sehr wohl Reduplicationen mit voll wiederholtem *st* wie *staistaut*, *-staistald*, aber man darf von diesen schwerfälligen Formen nicht zurückschließen auf die ältere Zeit, der entschieden die volle Wiederholung der Lautverbindungen *st*, *sp*, *sk* unbequem war. Im Altindischen wird der Regel nach nur der erstere Consonant wiederholt: *tasthâu*, ich stand, *paspárça*, ich berührte,

caskánda, ich stieg. Im Griechischen *ἕστηκα* (für *σέστηκα*) und *ἵστημι* (für *σίστημι*) ist nur der Zischlaut wiederholt und ebenso im Lateinischen *sistere.* Neben diesem letztern aber ist in *spopondî*, in dem alten *scicidî*, so wie in *stetî* an der zweiten Stelle nur der stumme Laut geblieben. Es ist ganz der nämliche Fall, wie in dem eben aus dem Gothischen entnommenen *sta* das also mit dem lateinischen Perfect *stetî* (für eigentliches *stestî*) seiner Bildung nach im Wesentlichen ganz übereinstimmt. In Bezug auf das Nebeneinanderhergehen und Durcheinanderlaufen der kürzeren Formen *gehn* und *stehn* neben den als reduplicirt erkannten *-gangen* und *standen*, das auf den ersten Blick jedenfalls etwas Auffälliges hat, bemerken wir noch, daß auch neben dem kürzeren *thun* unsere Perfectformen *wir thaten* und *ich that*, von denen die letztere singulare erst neuer gebildet ist, auf eine reduplicirte Verbalform zurückleiten, deren regelmäßiger Infinitiv *theten* lauten sollte, wie er zu *wir traten* und *ich trat* lautet *treten.*

Was nun aber noch insbesondere den innern Nasal in den Formen *gaggan* und *standan* betrifft, so lassen sich da am Nächsten die beiden griechischen Verbalformen *πίμπρημι*, ich entzünde, und *πίμπλημι*, ich fülle, vergleichen, die von der gewöhnlichen präsentischen Reduplication (*δίδωμι*, *τίθημι*, *ἵημι*, *γίγνεσθαι*, *πίπτειν*) durchaus abweichen, ihren Nasal aber doch sammt der Reduplication auch ganz auf die Präsensformen beschränken und daher zum Beispiel die Aoriste *ἔπρησα* und *ἔπλησα* bilden.

Man hat wohl gesagt, in den beiden genannten griechischen Formen sei der Nasal nicht etwa ein ganz neuzugetretenes Element, sondern rein durch lautliche Veränderung hervorgerufen, daß hier im

Grunde die vollreduplicirten Formen *πίρπρημι* und *πίλπλημι* vorlägen. Dafür würden sich aus dem Altindischen anführen lassen die Intensivformen von *car*, gehen: *cancûryátai*, von *cal*, schwanken: *cancalyátai* (oder *câcalyátai*) und von *phal*, Frucht tragen: *pamphulyátai*, mit welchem letzteren der Bildung nach sich das griechische *πομφόλυξ*, Blase, am Nächsten vergleicht. Indessen begegnet der Nasal auch noch in der Wiederholungssilbe einiger anderer Verba, die jene beiden fraglichen Laute durchaus nicht enthalten, wie in *jánjapyátai* von *jap*, leise sprechen, beten, *çançapyátai* von *çap*, fluchen (Benfey §. 169), und so auch in *dándahîti* oder *dandahyátai*, er versengt, verbrennt vollständig, neben *dáhati*, er brennt. Es ist nicht unmöglich, daß in diesem letztern Falle der Nasal in einer schon nasalirten Wurzelform (*danh*) seinen Grund hat, indessen das gewöhnliche und viel gebrauchte *dah* hat durchaus keinen Nasal und jenes *danh: danhayáti*, er leuchtet, wird nur angeführt ohne bis jetzt belegt zu sein.

Mit jenem *dandah* vereinigt sich wieder eine bisher auch noch nicht ganz verständlich gewordene gothische Verbalform, das aus der Causalform *tandjan*, anzünden, und dem passiven *tundnan*, sich entzünden, mit Sicherheit zu entnehmende *tindan*, brennen, an das sich unser *zünden* unmittelbar anschließt; statt dessen hätte man nach den gothischen Formen ein *zenden* erwarten mögen, dafür gilt aber auch schon im Althochdeutschen *zuntian* mit dunklem Vocal.

Die Störung der Lautverschiebung in Bezug auf das innere *d* in *tindan* hat ihren Grund wohl in dem ursprünglich schließenden Hauchlaut, wie wir ja auch in dem zum nämlichen *dah* (*dagh*), brennen,

leuchten, gehörigen gothischen *dags*, Tag, *d* und nicht *t* haben.

An der Stelle eines wurzelhaften *l* haben wir den Nasal noch in der Reduplicationssilbe von *καγχαλᾶν*, laut lachen (Il. 3, 43; 6, 514; Od. 23, 1 und 59). Die Nebenform *καγχάζειν* ist verstümmelt und noch mehr sind es die aus dem Altindischen dazu gehörigen *khákkhati*, *kákhati* oder *kákkhati*, er lacht. Aus dem Gothischen gehört dazu das Verbum *hlahjan*, lachen, unser *lachen*, das also das wurzelhafte *l* im Innern des Wortes wahrte, dagegen es in seinem Schlußtheil verloren gehen ließ.

Diese letztere Erscheinung, die dem Verlust des Gutturals im Ausgang von *tindan* ganz entspricht und auch dem Verlust des schließenden *m* in *gaggan*, falls dieses eben unmittelbar zum altindischen *gam* gestellt werden darf, ganz ähnlich sein würde, hat ihren tieferen Grund in dem Streben der Sprache die mehr vereinzelten später doch nicht mehr ganz verstandenen Bildungen mehr und mehr mit einander auszugleichen, und hier mußten im Deutschen vor allem die bestimmt geordneten Reihen der sogenannten starken Verba am Mächtigsten wirken, wie sie Jakob Grimm zuerst zu wissenschaftlichem Verständniß gebracht hat. Ganz Aehnliches finden wir indeß auch in den verwandten Sprachen und zum Beispiel im Griechischen *πέμπω*, ich sende, dessen Identität mit dem schon oben genannten altindischen Intensiv *cancal* in der Causalbedeutung „in Bewegung bringen" zuerst Benfey erkannt hat. Es wird dadurch wahrscheinlich, daß in der Zusammensetzung *δυσπέμφελος*, schwer zu befahren, schwer umgänglich, kein adjectivisches Suffix *λο* sondern ein altes wurzelhaftes *l* steckt. Unmöglich ist allerdings nicht, daß im genannten Adjectiv auch der

gehauchte Laut aus der alten Verbindung des harten Stummlauts mit folgendem *v* (*πϝ*) hervorging, was, wie auch wieder Benfey zuerst gefunden hat, im Griechischen sehr häufig der Fall war. Dann würde *δυςπέμφελος* zunächst aus *δυςπέμπϝελος* hervorgegangen sein und wir hätten in dem *ϝελος* ohne Zweifel dieselbe Suffixform, wie im lateinischen *amâbilis* und vielen ähnlichen Bildungen. Unzweifelhaft weisen aber sehr viele suffixale *b* im Lateinischen auf altes *v* zurück, wie zum Beispiel auch das von *cerebrum*, Gehirn, das sich unmittelbar zum Griechischen *κάρᾱ, κάρη*, Haupt, stellt. Daß Letzteres aus *κάραϝα* (*κάραϝαν*), hervorging, erweisen noch homerische Casusformen wie *καρήϝατος*.

Der nämliche Verlust eines wurzelhaften *l* oder *r* wie in *πέμπω* trat ein im gothischen *vakan*, unserem *wachen*, einer Form, die auch wieder vom engen Standpunkt des Deutschen aus niemals zu vollem Verständniß hätte gebracht werden können. Im Lateinischen liegt am Nächsten *vigil*, wachsam, das durch Vocalassimilation aus nächstvorhergehendem *vegil* entstand und sich eng anschließt an das griechische *ἐγείρω*, ich erwecke, aus *ἐγέρjω*, das aus sicher zu muthmaßendem *γεγέργω* hervorging mit einer Lautverstümmlung im Anlaut, die auch sonst nicht ungewöhnlich ist und zum Beispiel vorliegt im lateinischen *imitârî*, nachahmen, für *mimitârî*, griechisch *μῑμεῖσθαι*. Daß jene in Frage stehenden Formen wirklich durch alte Reduplication entstanden, wird ganz klar durch das genau entsprechende altindische *jâgárti*, er wacht, er ist wachsam. Auf das vereinzelte Vorkommen auch der hierin liegenden einfachen Verbalform in den Veden machte mich Professor Bollensen aufmerksam, wie zum Beispiel im 48sten Hymnus des Rikweda (Vers 5) die Morgenröthe heißt *ja-*

rdyanti vr'janam, das Gethier erweckend, wo das Petersburger Wörterbuch gewiß sehr unglücklich erklärt „alt machend“; Benfey deutet „in Eile bringend.“

Während in *vakan* und den zugehörigen Formen, so weit wir sehen, das wurzelhafte *r* (oder *l*) nie mit in die Reduplicationssilbe trat, wie im Altindischen jenem *jâgârti* entsprechend auch sonst mehrere Intensivbildungen von consonantisch auslautenden Wurzelformen ganz ähnlich nur *â* in der Wiederholungssilbe haben, läßt sich aus dem Gothischen noch eine Nominalform anführen, die ohne Zweifel auch durch Reduplication gebildet wurde, das wurzelhafte *l* aber im Innern fest hielt, dagegen im Auslaut es gänzlich verloren gehen ließ, nämlich *galgan-*, das äußerlich ganz unserm *Galgen* entspricht, aber stets dem griechischen *σταυρός*, Kreuz, übersetzend gegenübersteht. Unmittelbar dazu gehört das ganz ähnlich verstümmelte lateinische *cruc-*, Kreuz, und es führen diese Formen auf eine auch andersher schon erschlossene uralte Wurzelform *kar* mit dem Begriffe des sich Krümmens, sich Drehens, woraus auch der Begriff des „Queren, in die Quere Gelegten“ sich leicht entwickeln konnte; für „Kreuz“ sowohl als „Galgen“, die also beide durch die Form *galgan-* bezeichnet werden konnten, mag man wohl die einfache Grundbedeutung des „Quergebälkes“ ansetzen. Denn es würde doch fast verwegen sein, etwa auch für das gothische *galgan-* die ursprüngliche Bedeutung „Galgen“ zu behaupten; auffallend ist es allerdings, daß das Wort *hramjan*, mit dem der Gothe *σταυροῦν*, kreuzigen, regelmäßig übersetzt, lautlich ganz genau mit dem griechischen *κρεμαννύναι*, aufhängen, übereinstimmt. Aus der genannten Wurzelform *kar* entwickelte sich mit wieder unvollkommener Wiederholung auch das

altindische *cakrá-*, *m. n.* Rad, dem das griechische *κύκλο-*, Kreis, Rad (Il. 5, 722; 18, 375; 23, 340), genau entspricht.

Inneren Nasal haben wir möglicher Weise noch im gothischen *ga-geiggan*, gewinnen, das sich unserer Ansicht nach auch noch in die Reihe altreduplicirter Formen stellt. Es findet sich so mit *gg*, und so schreibt der Gothe dem griechischen *γγ* entsprechend fast ausnahmslos für lautliches *ng*, geschrieben Korinther 1, 9, 20; 21 und 22, daneben allerdings auch in v. 20 mit einfachem *g* und ebenso v. 19 und außerdem Markus 8, 36 und Lukas 9, 25, welche letztern beiden Stellen allerdings schwerer ins Gewicht fallen als der werthvollern und sehr vorzüglichen Silberhandschrift angehörig. Es stellt sich aber das Gothische *geigan (geiggan)* mit aller Wahrscheinlichkeit zum altindischen *jáyati* oder *jáyatai*, er gewinnt, ersiegt, erbeutet, erobert, besonders im Spiel oder im Kampf, als dessen Intensivform *jáijîyátai* angegeben wird; mit einer Störung der Lautverschiebung allerdings, wie wir sie aber auch haben in unserm *gehen* im Verhältniß zum vorhin schon genannten altindischen *gá* und zum Beispiel auch im gothischen *gauja-*, *n.* Land, Gegend, dem altindischen *gáu* und griechischen *γαῖα, γῆ*, Erde, gegenüber.

Wie im vorhin besprochenen *vakan*, wachen, insbesondere durch das eigenthümlich enge Verhältniß der Kehllaute zu dem *v*, das alte Reduplicationsverhältniß verdunkelt wurde, so war das auch der Fall in einer Wörtergruppe, deren einfachste gothische Form wir haben in *qviva-*, lebendig, dem gegenüber in unserm *queck (Quecksilber)* und *erquicken*, beleben, die wirkliche Reduplication noch deutlicher geblieben ist. Das Letztere ist auch der Fall im zugehörigen lateinischen *vîvere*, leben, we-

niger im griechischen *βίος*, zunächst aus *βίϝος*, Leben. Noch fremder sehen sich die Laute an im entsprechenden altindischen *jīvati*, er lebt, man thut aber wohl nicht unrecht, hier ein alt zu Grunde liegendes *goīgvati* zu vermuthen; auch die lateinischen *vixi*, ich habe gelebt, und *victus*, Leben, weisen auf alten Guttural: denn daß hierin *x* aus *vs* und gar *ct* aus *vt* haben entstehen können, wie doch gewöhnlich angenommen wird, widerstreitet aller sonstigen Behandlung der fraglichen Laute. Man möchte vielleicht vermuthen, daß die hier zu Grunde liegende nicht reduplicirte Wurzelform noch vorliege im Griechischen *ζῆν* und zum Beispiel dem homerischen *ζώειν*, leben, das ist aber schwerlich der Fall. Vielmehr entwickelte sich höchst wahrscheinlich, ganz wie zum Beispiel aus der Wurzelform *div* (*divás* = *ΔιϝόϚ*) die Form *dyu*, worin dann sogar das *u* wieder verstärkt werden konnte (*dyāus* = *Ζεύς*), aus dem altindischen *jīv* eine Nebenform *jyu*, aus der sich ein *jyāvati* wieder bilden konnte, das dem homerischen *ζώει*, *ζώϝει*, er lebt, genau entsprechen würde.

Eine andre Form, in der die Wiederholung eines Gutturals deutlich vorliegt, ist das gothische *kukjan* küssen. Genau entsprechen würde die altindische Wurzelform *juj*, die Böhtlingk und Roth aber in Zweifel ziehen als an einer Stelle des Müllerschen Rigveda (2, 35, 1) wahrscheinlich verschrieben für *jush*, zufrieden sein, vergnügt sein, lieben, gern haben; die neue Aufrechtsche Ausgabe gibt die fragliche Form auch mit *sh*: *jáushishat*. Die Begriffsverwandtschaft und auch äußere Aehnlichkeit jener Formen ist so auffällig, daß selbst wenn jener Irrthum ganz begründet sein sollte man doch die gothische Form als eine Reduplication der aus *jush*

wohl zu entnehmenden noch einfacheren Wurzelform ansehn darf.

Als weiter reduplicirte Form nenne ich aus dem Gothischen noch das weibliche *reirón-*, Zittern, Erdbeben, nebst der abgeleiteten Verbalform *reiran*, zittern, erbeben, das sich mit einer etwaigen griechischen Bildung *ὀρωρή* nah berühren würde und damit zu *ὀρνύναι*, erregen, aufregen, stellen, das Homer vom Sturme, von den Wogen des Meeres, vom aufwirbelnden Staube und sonst oft gebraucht. Solche Bildungen wie *ὀρωρή* eine sein würde, sind im Griechischen gar nicht ungewöhnlich und begegnen zum Beispiel noch *ἀγωγή*, Führung, *ἀκωκή*, Spitze, *ὀδωδή* Geruch, *ὀπωπή*, Gesicht, *ἐδωδή*, Speise. Trifft diese ganze Vermuthung nicht fehl, so würde der Verlust des alten anlautenden Vocals ganz so eingetreten sein, wie zum Beispiel in unserm *Ruder* und im lateinischen *rêmus* im Gegensatz zum griechischen *ἐρετμός* und gleichbedeutenden altindischen *aritra-*, *m*. Die Wurzel, die aus dem mit angeführten *ἀκωκή*, Spitze, sich ergibt und zum Beispiel auch noch im lateinischen *acus*, Nadel, vorliegt, zeigt den Mangel des anlautenden *a* nicht selten, wie zum Beispiel im Altindischen *çitá* oder *çâtá*, scharf, und dem auch dazu gehörigen lateinischen *cós*, Schleifstein. Darnach darf man wohl mit jenem *ἀκωκή* auf das gothische *hôhan-*, Pflug, Lukas 9, 62, unmittelbar verbinden und also auch zu den reduplicirten Formen stellen.

Für die Reduplication von *reirón-* und *reiran* spricht auch besonders noch das, daß die Wurzelform, die man aus den beiden gothischen Formen zunächst zu entnehmen geneigt sein möchte, *rir*, auf *ir* ausgehen würde; Wurzelformen auf *ir* aber gab es aller Wahrscheinlichkeit, was weiter auszuführen ich einer spätern Zeit vorbehalte und was

zum Beispiel auch für die Bildung des Griechischen und Lateinischen höchst wichtig aber bis jetzt fast gar nicht beachtet ist, in den mittelländischen Sprachen jemals ebenso wenig, als solche auf *ur*.

Das Letztere ist noch wichtig für eine kleine Anzahl gothischer Wörter mit der Form *riur*, wie *riurjan*, verderben, und *riurja-*, vergänglich, sterblich. Wahrscheinlich löst sich auch hier alles auf durch die Annahme einer alten Reduplication. Die zu Grunde liegende einfache Verbalform haben wir wohl im altindischen *lû* und griechischen *λύειν*, zerstören, mit denen Formen wie altindisch *lumpáti*, er zerbricht, und das lateinische *rumpere* auch weiter zusammenhängen.

Zweifelhafter, obgleich ganz gewöhnlich angenommen, ist die Reduplication im gothischen *daddjan*, säugen, Markus 13, 17, das zum altindischen *dhâyati*, er saugt, gehört und wohl einer muthmaßlichen Causalform *dhâyáyati*, sie säugt, genau entspricht. Die eigenthümliche gothische Lautverbindung *ddj* findet sich nämlich außer in *iddja*, ich ging, wo der Dental wohl tiefer begründet ist, nur noch in *tvaddjê*, zweier, und *vaddjus*, Mauer, und scheint außer etwa in jenem *iddja* nur durch eine eigenthümlich starke Aussprache des zwischen Vocalen stehenden Halbvocals *j* hervorgerufen zu sein. Doch will ich diese eigenthümlichen Lautverhältnisse, über die ich anderwärts schon eingehender gehandelt habe, hier nicht weiter verfolgen, nur noch bemerken, daß in den griechischen *τιθήνη* und *τίτθη*, Amme, allerdings wirklich reduplicirte Formen der oben genannten einfachen Wurzelform vorliegen.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß das Gothische auch noch manche andere reduplicirte Formen enthält, wie etwa *hahan*, hangen, *hauhs*, hoch, und andere, doch wage ich bis jetzt noch keine weitere

bestimmt als solche zu nennen. Auch aus der übrigen deutschen Sprachen werden sich ohne Zweifel noch zahlreiche gewinnen lassen, wie denn zum Beispiel das althochdeutsche *bibén*, beben, das gothisch *biban* lauten würde, ganz deutlich eine solche ist. Es stellt sich zum Altindischen *bhî*, fürchten, dessen Intensivformen *baibhîyátai*, *báibhayîti*, *báibhaiti* genannt werden; Rigveda 1, 39, 6 findet sich die reduplicirte Aoristform: *ábîbhayanta mā́nushâs*, es fürchten sich die Menschen. Das griechische *φοβεῖν*, schrecken, ist nicht reduplicirt, sondern eine alte Causalbildung der in Frage stehenden Wurzelform, liegt also etwas ab vom deutschen *beben*. Weiter habe ich indeß für jetzt die fragliche Erscheinung im Deutschen noch nicht verfolgt.

Das Gegebene zeigt wieder einmal deutlich, wie der Sprachwissenschaft nach und nach schon mehr gelingt auch in das innerste Leben der Wortgebilde einzudringen und wie auch solche, die man gemeiniglich als unantastbare in sich feste Wortkörper anzusehen pflegt, sich bei vordringender Untersuchung doch mehr und mehr in immer einfachere Elemente auflösen.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Juni 23. **№ 14.** 1862.

Universität.

Am vierten Junius beging die Universität in herkömmlicher Weise das Fest der öffentlichen Preisvertheilung. Professor Dr. Curtius leitete dasselbe mit einer Rede ein, in welcher er an seine eben vollendete, griechische Reise anknüpfte und den Gewinn, den die Philologie aus der Anschauung und Erforschung der klassischen Länder zieht, erörterte. Außer der allgemeinen Anregung zu einer lebendigeren Aneignung der geschichtlichen Thatsachen und zu einem eingehenderen Verständnisse der hellenischen Volksthümlichkeit hob er besonders das Studium der Monumente, sowohl der Bauwerke als auch der vielen kleineren und unscheinbareren Denkmäler hervor, welche sich in großer Fülle vorfinden, und zeigte an den neuerdings gemachten Entdeckungen, wie auch auf dem Boden von Athen trotz der besonderen hier obwaltenden Schwierigkeiten eine fortschreitende Erkenntniß der städtischen Alterthümer und der alten Topographie möglich sei. Außer der Naturbeschaffenheit des Landes und seiner Denkmäler sei aber auch die Ueberlieferung im Volke ein wichtiger Gegenstand des Studiums, die Ueberlieferung, welche sich nicht nur in der Sprache, sondern auch in Sitte und Cultus erhalten habe. Dann ging der Redner zu solchen Betrachtungen weiter, welche über das besondere Interesse der Alterthums-

22

wissenschaft hinausgehen, und zeigte, wie es von allgemein geschichtlichem Interesse sei, den Einfluß des Klimas auf die Völker der alten und neuen Zeit in das Auge zu fassen, ferner den Kampf zwischen Heidenthum und Christenthum, dessen Spuren uns auf klassischem Boden entgegen treten, und endlich den gegenwärtigen Zustand der griechischen Nation, so wie die Bedingungen, unter denen eine glückliche Entwicklung derselben möglich sei.

Was die diesjährige Preisbewerbung betrifft, so hat die theologische Facultät eine Bearbeitung des wissenschaftlichen Themas (Sacrificii notio in Novo Testamento exponatur) erhalten, welcher das Accessit ertheilt und ein Theil des Königlichen Preises zuerkannt werden konnte. Verfasser der Abhandlung ist

Wilhelm Höpfner st. theol. aus Linden bei Hannover.

Von den über Joh. 9, 4 eingelieferten acht Predigten sind es zwei, unter welche der Königliche Preis getheilt worden ist. Ihre Verfasser sind

Stud. theol. Friedrich Bartels aus Rethmar

und Collaborator Ferdinand Sander aus Lüneburg.

Außerdem sind die Predigten des Stud. theol. Otto Dökel aus Echta und des stud. theol. Dietrich Peters aus Borstel eines öffentlichen Lobes von Seiten der Facultät würdig erachtet worden.

Bei der juristischen und medicinischen Facultät sind keine Arbeiten eingeliefert worden.

Die philosophische Facultät dagegen hat über das Thema

Exponatur ubi terrarum lingua Syriaca recentissima adhuc vigeat quaeque eius sit

indoles et structura cum antiquiore comparatae

eine Abhandlung erhalten und ihrem Verfasser

stud. theol. D. Fraatz aus Clausthal

den Preis zuerkennen können.

Die nähere Beurtheilung der Arbeiten erfolgt in dem Programme der Preisvertheilung.

Die neuen Preisaufgaben, deren Bearbeitungen vor Ende März 1863 in die Hände der Dekane gelangen müssen, sind folgende.

Die wissenschaftliche Aufgabe der theologischen Facultät lautet:

Historia Monarchianorum saeculi secundi tertiique adhibito libro Hippolyti adversus omnes haereses scripto illustretur.

Der Predigttext ist

1 Joh. 3, 1—3.

Den einzureichenden Predigten muß ein Schema der Disposition vorangehen.

Die juristische Facultät stellt folgende Aufgabe:

Quaeritur, num et quatenus processus criminalis Romanorum praesertim ex eo tempore, quo ordo publicorum iudiciorum in usu esse desiit, naturam inquisitionis habuerit.

Die medicinische:

Nonnullae observationes in aegrotis factae suspicionem movent, injectiones in cavum uteri adeoque in vaginam factas tubam Fallopiae transire atque in cavum peritonei penetrare posse. Huius rei exempla in scriptis medicorum colligenda, dein vero experimenta in cadaveribus insti-

tuenda atque cum similibus experimentis, in animalibus vivis factis, comparanda sunt.

Die Bearbeitung dieses Themas in deutscher Sprache ist gestattet.

Die philosophische Facultät endlich stellt zwei Preisaufgaben,

eine ordentliche: ***Africa provincia Romana describatur et inprimis de statu et condicione civitatium disquiratur. Tempora ante Augustum breviter absolvantur.***

und eine außerordentliche, welche, zu deutscher Bearbeitung bestimmt, in deutscher Fassung also lautet:

Ueber die wahrscheinliche Bildungsweise verschiedener Mineralkörper, ob dieselben aus Lösungsmitteln oder aus feurig-flüssigen Massen oder aus gasförmigen Körpern entstanden, sind die Ansichten sehr getheilt. Die Facultät verlangt eine gründliche Auseinandersetzung der chemischen, mineralogischen und geognostischen Gründe für die wahrscheinliche Entstehungsweise zunächst der als Mineralien vorkommenden, wasserfreien, krystallisirten Metalloxyde, mit Einschluß der Spinellgruppe. Neben der sorgfältigen Benutzung des bereits Geleisteten und der Bekanntschaft mit experimentell ausgemittelten Thatsachen werden wo möglich auch eigene Versuche zur Begründung der einen oder anderen Ansicht gewünscht.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Am 20. Juni wurde derselben von O. M. R. Wöhler die folgende Notiz vorgelegt:

Ueber das Oel des Stinkthiers; von Dr. Swarts aus Gent.

Das Secret der Analdrüsen des männlichen und des weiblichen nordamerikanischen Stinkthiers (wahrscheinlich Mephitis mesomelas Licht.) ist ein sehr widerwärtig riechendes gelbes Oel, welches von diesen, unter gewöhnlichen Umständen nicht riechenden Thieren, wenn sie gereizt werden, entleert und wegen seines übelen Geruchs in Nordamerika sehr gefürchtet wird. Es ist bereits von Lassaigne untersucht worden, nach welchem es aus einem fetten und einem flüchtigen Oel besteht, in welchem letztern er 8 Procent Schwefel fand. Durch Freunde in Neuyork mit einer kleinen Menge dieses Oels und drei kleinen Drüsenbeuteln versehen, benutzte ich diese Gelegenheit, dasselbe durch Hrn. Dr. Swarts untersuchen zu lassen, indem alle schwefelhaltigen organischen Secretionsproducte durch ihre offenbare Beziehung zu dem Schwefelgehalt der Proteïnkörper besonderes physiologisches Interesse darbieten. So unvollständig wegen Mangels an hinreichendem Material die Resultate ausfielen, so sind sie doch merkwürdig genug, um diejenigen, die sich diese Substanz verschaffen können, zu weiteren Versuchen aufzufordern.

Dr. Swarts unterwarf zunächst die drei, ungefähr wallnußgroßen, mit Oel imprägnirten Beutel einer Destillation mit Wasser. Es ging ein farbloses, unangenehm wie organische Schwefelverbindungen riechendes Oel über, das auf kaltem Wasser

schwamm, in warmem untersank, und beim Anzünden mit bläulicher Flamme und unter Bildung von schwefliger Säure verbrannte. Aus verschiedenen Umständen ging hervor, daß es jedenfalls ein Gemenge von wenigstens zwei verschieden flüchtigen Körpern ist, deren Trennung aber bei so kleinen Mengen nicht möglich war. Die Bestimmung des Schwefelgehalts geschah nach der Methode von Carius 0,164 Grm. Oel gaben 0,192 schwefelsauren Baryt, was einem Gehalt von 16 Procent Schwefel entspricht. Da die ganze Menge des Oels ungefähr nur einen Cubikcentimeter betrug, so wurde eine weitere Untersuchung damit vorläufig aufgegeben.

Das aus Amerika erhaltene Oel, über dessen Gewinnung nichts zu erfahren war, war dunkelgelb, dünnflüssig und von höchst widerwärtigem, an Allylverbindungen erinnernden Geruch, verschieden von dem des Oels aus den Beuteln. Bei der fractionirten Destillation gab es zwischen 105 und 110° ein farbloses, leicht bewegliches Oel von durchdringendem, mercaptanähnlichem Geruch. Das Thermometer stieg dann rasch auf 190 bis 200°, wo ein dickflüssigeres, gelbliches Oel überging, dessen Geruch mehr dem aus den Beuteln erhaltenen Oel ähnlich war. Als der Rückstand mit Wasser destillirt wurde, ging ein Oel über, das mit dem aus den Beuteln identisch zu sein schien, so daß es den Anschein hat, als wäre das flüchtigere Oel aus den Beuteln schon abgedunstet gewesen. In diesem letzteren konnte indessen ebenfalls ein beträchtlicher, jedoch quantitativ nicht bestimmter Schwefelgehalt nachgewiesen werden. Die nähere Zusammensetzung gedenkt Dr. Swarts später noch auszumitteln.

Derselbe beschäftigte sich zunächst noch mit dem mit dem Oel übergegangenen Wasser, da dessen starker Geruch und dessen Eigenschaft, Metallsalze zu

fällen, es als eine Auflösung von einem der Oele oder sonst einem Körper zu charakterisiren schien. Nachdem es längere Zeit mit Bleioxydhydrat in Berührung gewesen war, hatte es seinen Geruch wesentlich verändert und es hatte sich Schwefelblei gebildet. Von diesem abfiltrirt, bewirkte es nun mit Quecksilberchlorid einen weißen Niederschlag. Mit diesem Salz wurde es ganz ausgefällt und der gesammelte Niederschlag durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Die vom Schwefelquecksilber abfiltrirte Flüssigkeit gab nach dem Concentriren eine Chlorverbindung in feinen, sehr zerfließlichen Prismen und von brennendem Geschmack. Ihre Lösung gab mit Platinchlorid einen gelben, krystallinischen Niederschlag. Derselbe war in siedendem Wasser löslich und krystallisirte beim Erkalten in schön gelben, glänzenden, langen Prismen. Einen ähnlichen krystallinischen gelben Niederschlag gab Goldchlorid. Durch die Einwirkung von Bleioxydhydrat auf den im Wasser gelösten Körper hatte sich also offenbar, unter Ausscheidung des Schwefels, eine organische Base gebildet, die mit Salzsäure ein krystallinisches zerfließliches Salz und mit Platin- und mit Gold-Chlorid krystallisirende Doppelsalze bildet. Diese Base ist, ähnlich dem Aethyl- und Methylamin, flüchtig. Die kleine Menge Materials gestattete nicht, sie rein zu erhalten, sie wurde aber, in Wasser aufgelöst, isolirt erhalten, als das salzsaure Salz mit Silberoxyd destillirt wurde. Die übergehende Flüssigkeit reagirte stark alkalisch, bildete über Salzsäure starke Nebel, hatte einen brennenden Geschmack und roch täuschend nach Thymianöl. Wie Ammoniak löste sie Chlorsilber und gab, nach dem Sättigen mit Salzsäure, das durch seine langen Prismen vom Ammoniumplatinchlorid so sehr verschiedene Doppelsalz.

Dieses Platinsalz gab bei der Analyse 28,7 Proc. Platin. Es zeigte sich dabei, daß sich beim Glühen des Salzes die salzsaure Base unzersetzt verflüchtigte. Dasselbe fand statt bei einem Versuch, den Stickstoff mit Natronkalk zu bestimmen, wodurch diese Bestimmung verloren ging. Nach dem Platingehalt berechnet, würde der Stickstoff 4,08 frei betragen. Eben so mißlang, wegen dieser Feuerbeständigkeit des salzsauren Salzes, eine versuchte Bestimmung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs.

Bei einem Versuch, das schwefelhaltige Oel für sich in die Base zu verwandeln, dadurch daß es mit Bleioxydhydrat in einer zugeschmolzenen Röhre längere Zeit bis nahe zu seinem Siedepunkt erhitzt wurde, bildete sich eine nur unbedeutende Menge Schwefelblei. Es muß also vorläufig unentschieden bleiben, ob die Base nur dann aus dem Oel entsteht, wenn es in Wasser gelöst ist, oder ob das Wasser, woraus sie entsteht, einen besondern Körper aufgelöst enthält.

Schließlich kann noch bemerkt werden, daß das Stinkthieröl eine eigenthümliche Wirkung zunächst auf die Harnorgane zu haben scheint. Bei den Arbeiten damit, namentlich als er die Beutel mit Wasser destillirte und sie dabei viel berührt hatte, bekam Dr. Swarts, außer sehr heftigem Kopfweh, starke Dysurie, sein mit Brennen abgehender Harn roch nach Moschus und setzte ein braunes, ebenso riechendes Sediment ab. Auch hatte seine Transspiration mehrere Tage lang den Geruch des Oels.

W.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Juni 25. **№ 15.** 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 31. Mai.

Herr Hofrath Wagner theilte mit:

Kritische und experimentelle Untersuchungen über die Hirnfunctionen. Zehnte Reihe.

Ueber das Gedächtniß in den Sinnen, die phantastischen Gesichts-Erscheinungen, Traumbilder, Fieberdelirien, Phantasmen und Hallucinationen beim Wahnsinn und bei anderen akuten und chronischen Hirnaffectionen, in ihrem Verhältnisse zur Anatomie und Physiologie der einzelnen Hirntheile und mit Rücksicht auf deren weitere Aufklärung durch exactere Beobachtungen.

Indem ich mich anschicke, die zehnte, und vorläufig letzte Reihe von encephalo-physiologischen Untersuchungen der K. Gesellschaft vorzulegen, befinde ich mich mehr als je in einer zaghaften Lage, welche jeder Physiolog vom Fach, jeder einsichtige Arzt und jeder philosophische Psychologe nachempfinden wird, wenn er einfach die eben gelesene Ueberschrift meines Aufsatzes einer Betrachtung unterwirft. Ich würde obiger Gruppe von Erscheinungen noch den

Somnambulismus hinzugefügt haben, wenn ich nicht aus einer, wie ich glaube, gerechtfertigten Apprehension gegen dieses Gebiet, wo Wahrheit, absichtliche und unabsichtliche Täuschung in allen beobachteten Fällen unentwirrbar neben einander laufen, es vorgezogen hätte, das dunkle Kapitel ganz bei Seite zu lassen. Ein wissenschaftliches Ergebniß läßt sich aus der bisherigen Casuistik nicht ziehen und die angeblichen Thatsachen und Theorien, welche von Kluge's bekanntem, im Jahre 1813 erschienenem und seiner Zeit viel Aufsehen erregendem Buche bis auf Eschenmayer's Deutungen der Geister-Erscheinungen der Seherin von Prevost und weiter bis in die neuesten Zeiten, herab aufgestellt wurden, haben durchaus keinen soliden Boden. Nun, nachdem der geist- und gemüthvolle, auch mir persönlich befreundet gewesene schwäbische Sänger kürzlich heimgegangen ist, kann man um so mehr ohne Schonung von jenem „Gesindel von Geistern“ sprechen, mit welchem Namen einst Hegel die Weinsberger Erscheinungen so passend bezeichnet hat.

Für die von mir kurz zu besprechenden Phänomene des Hirnlebens habe ich zwar in den Schriften über empirische Psychologie, klinische Erfahrung und Psychiatrie manches schätzbare Material gefunden; aber eigentlich nur fünf Arbeiten, welche ich von meinem Standpunkt wissenschaftlich verwerthen konnte, nämlich: Aristoteles' Abhandlung über den Traum, mit Hinzuziehung seiner andern Untersuchungen über psychische Thätigkeiten; Johannes Müller's vortreffliche Jugendschrift über phantastische Gesichts-Erscheinungen, worin der erst 25jährige Forscher schon die ganze Größe seines spätern so fruchtreichen Geistes glänzend beurkundete; Purkinje's (schon frühere) dann besonders seine neueren Untersuchungen über „Wachen, Schlaf, Traum

und verwandte Zustände"; E. H. Webers Aufsatz „über den Tastsinn und das Gemeingefühl," beide in meinem Handwörterbuche der Physiologie; endlich unseres Collegen Henle schon vor 24 Jahren erschienene Abhandlung „über das Gedächtniß in den Sinnen." Nicht unbeträchtlich ist die Zahl meiner eigenen subjectiven und zum Theil objectiven Beobachtungen.

Nach sorgfältiger Ueberlegung habe ich mich in der kurzen folgenden Darstellung einiger Fundamental-Ausdrücke des Aristoteles durchgreifend bedient, nachdem ich dessen einschlagende bisher kaum erreichte, vielweniger übertroffene Arbeiten an der Hand älterer Erklärer des großen Stagiriten, wie unter den neuern vorzüglich Zeller's und Brandis' mir anzueignen gesucht habe. Für den Naturforscher, welcher rein die physiologische Hirnthätigkeit zu zergliedern sucht, schienen mir die drei Ausdrücke **αἰσθητικόν**, **φανταστικόν** und **νοητικόν** viel schärfer bezeichnend, weniger dem Mißverständniß unterworfen, als wenn ich dafür etwa: Sinneswesen und Empfindungsvermögen, Einbildungskraft und Vorstellungsvermögen, denkendes Wesen, Erkenntnißvermögen oder Verstand gewählt haben würde.

Dem **αἰσθητικόν** unterworfen betrachte ich alle im Sinnengedächtniß haften gebliebenen Gesichts-, Gehörs u. s. w. Eindrücke, die aus der Außenwelt percipirt worden sind und realen Objecten entsprechen. Zu dem Reiche des **φανταστικόν** rechne ich alle jene Metamorphosen und Neuconstructionen, welche durch eine plastische Thätigkeit aus den Bildern des **αἰσθητικόν** erzeugt und der Seele zugeführt werden. Das **νοητικόν** ist das kritische Vermögen des Selbstbewußtseins, die Erzeugnisse des **αἰσθητικόν** und **φανταστικόν** zu deuten, welches als das höhere über beiden schwebt. Diese drei

Functionen, über deren inneren psychologischen Zusammenhang ich mich hier gar nicht aussprechen will, wurzeln in einer vierten allen gemeinsamen Thätigkeit: der Erinnerung gehabter Vorstellungen, welche ich im Sinne Flemming's als eine „bloße allen Erregungszuständen des Nervensystems beiwohnende Eigenschaft — die Eigenschaft der Dauerhaftigkeit und Reproductionsfähigkeit" betrachte.

Andere vieldeutige Synonyme aus der empirischen Psychologie oder coulante Ausdrücke aus der Nervenpsychologie, wie z. B. des Reflexes, der bei einzelnen Erscheinungen des *αἰσθητικόν* und *φανταστικόν* und vielleicht selbst des *νοητικόν* wohl gebraucht werden könnte, habe ich ganz vermieden, indem ich mit jenen drei Aristotelischen Terminis ausreichen zu können glaubte, um mich verständlich zu machen.

Ich werde mich im Folgenden vorzüglich solcher Beispiele bedienen, welche mit dem Gesichtssinne im Zusammenhang stehen, aus demselben fließen und zu ihm zurückkehren, nicht bloß, weil sie die zahlreichsten und am besten zergliederten sind, sondern auch weil sie als die zugänglichsten, allgemein bekanntesten, dem Laien, der uns oft als Beobachtungs-Object dient, verständlichsten betrachtet werden müssen. Alle Sinne sind jedoch mehr oder weniger bei dem fraglichen Gebiete betheiligt.

Um auf die phantastischen Gesichtserscheinungen zu kommen, muß ich die einfachen mit der unmittelbaren Reizung der Retina im Zusammenhange stehenden Phänomene in einer kurzen Betrachtung vorausschicken. Jedermann kennt neben den Bildern, die wir von äußeren Dingen erhalten, die auftauchenden Licht-Erscheinungen, Farben, die wir beim Druck auf den Augapfel, auf elektrische Reize erfahren; die Nachbilder, welche wir in Folge blen-

denden Lichts z. B. beim Sehen in die Sonne haben, die in verschiedenen Farbentönen abklingen und allmählich verschwinden; die ähnlichen, welche beim Betrachten gut erleuchteter anderer Gegenstände auftreten. Alle diese Erscheinungen sind neuerdings vielfach untersucht, in jedem Compendium zergliedert; ich selbst habe sie bei großer Empfänglichkeit anhaltend geprüft. Die einzelnen Menschen sind in sehr verschiedenen Graden dafür receptiv; viele minder empfängliche nehmen schwache Nachbilder anfänglich nicht wahr, finden sich aber dann zurecht. Bei einigen Menschen, wie ich bei einzelnen Zuhörern gesehen, treten sie nur höchst unvollkommen ein. Während ich z. B. nach Betrachtung eines der bekannten, zu solchen Versuchen gefertigten grellfarbig gemalten kleinen Portraite das in Lebensgröße auf die Zimmerdecke projicirte Nachbild eine Reihe von Secunden vollständig in den complementären Farben vor mir sehe, gibt es Individuen, welche kaum ein Paar unvollkommene sehr schnell verschwindende Farbenklekse als Nachbild wahrnehmen.

Viel unvollkommener kommt bei mir eine Erscheinung vor, welche Henle in der genannten Abhandlung zuerst beschrieben hat. Unter den von ihm aufgeführten Beispielen mag das folgende genügen. Er bemerkte, nachdem er am Vormittag Stunden lang an einem Arterien- oder Nervenpräparat gearbeitet hatte, spät am Abend, in der Dunkelheit und beim Reiben des Auges oder bei Congestion nach demselben, während des Hustens, Schneuzens u. s. w. plötzlich, daß das leuchtende Bild eines solchen Gegenstandes sich zeigte. Er sah ein Stück Muskel und die roth schimmernden Arterien-Aeste auf und in demselben unter Umständen, wo sonst vielleicht ein Blitz das Sehfeld rasch erleuchtet haben würde. Die Erscheinung war momentan und

konnte, wenn sie unwillkürlich aufgetreten war, auch nicht absichtlich wieder hervorgerufen werden. Henle nennt diese Erscheinungen: „das Gedächtniß in den Sinnen.“ Ich habe sie auch, aber sehr selten. Alle die hierher gehörigen Phänomene beschränken sich ausschließlich auf Thätigkeit des *αἰσθητικόν*, das man in diesen Fällen am besten als „Thätigkeit der Sehsinnsubstanz“ bezeichnen kann, und beruhen, wie ich als sehr plausibel nachweisen zu können glaube, auf einer Wechselwirkung von Retina und Vierhügeln. Die Retina aber betrachte ich mit Brücke als eine außerhalb der Schädelhöhle liegende Portion des Gehirns. Die Bilder bewegen sich mit dem Auge im Sehfeld.

Wenn wir im Halbdunkel plötzlich einen ungeahnten, undeutlichen weißen Gegenstand z. B. ein Handtuch sehen, so erscheint uns dasselbe zuweilen in einer menschlichen Gestalt, wir fahren zusammen und glauben ein Gespenst zu sehen. Hier ist plötzlich der ganze Central-Apparat des Nervensystems, Hirn und Rückenmark in Afregung und Irradiation gerathen, was uns die Zuckung im ganzen Muskelapparat zeigt. Hier hat das *αἰσθητικόν* das undeutliche Bild dem *φανταστικόν* überliefert, welches eine menschliche Figur daraus machte, während diese durch das theilnehmende getäuschte *νοητικόν* in ein Gespenst verwandelt wurde.

Von diesen Gedächtnißbildern in der Sehsinnsubstanz verschieden und nur darin übereinstimmend, daß sie auch nicht willkürlich hervorgerufen werden können, sind die phantastischen Gesichts-Erscheinungen. Mit diesem Namen belegt man seit J. Müller die gaukelnden Bilder, welche uns vor dem Einschlafen, im Halbschlummer, umgeben, in steter Umformung begriffen sind, farbig auftreten, ihren Ort nicht mit der Bewegung der Augen wechseln, wie

die Nachbilder und längere Zeit, bis zum festen Einschlafen, durch die darauf gerichtete Aufmerksamkeit beobachtet werden können. Die Gegenstände, die hier im dunklen Sehfeld erscheinen, sind sehr mannichfaltiger Art, einzelne oder zu großen Gruppen vereinigte Objecte; bei mir und, wie es scheint, auch bei J. Müller und Purkinje, sehr häufig menschliche Gesichter, oft wie Masken, nur im fortwährenden Wechsel der Züge, bald kurzen, bald langen Nasen, glatten, runzelnden Wangen, in der Größe sehr verschieden, wie die Bilder einer Laterna magica*). Wie es bei J. Müller der Fall gewesen, sind sie bei mir am intensivsten, wenn ich nüchtern zu Bette gehe, wie öfters, wenn ich unwohl bin. Wie bei den Nachbildern wissen manche Menschen nichts davon zu erzählen; bei andern erscheinen sie sehr blaß und unvollkommen. Mir sind einzelne vielfach noch spät der Erinnerung zugänglich, während sie bei andern gar nicht im Gedächtniß haften. Der Sitz des Zustandekommmens dieser Erscheinungen, bei welchen vorzüglich oder ausschließlich das *φανταστικόν* betheiligt ist, sind höchstwahrscheinlich gewisse Hirnparthien zwischen Mittel-Gehirn, Vierhügeln und Rindensubstanz des großen Gehirns. Das *νοητικόν*, dessen physikalische Momente ich ganz in die graue Rinde des großen Gehirns verlege, ist dabei nicht unbetheiligt, aber nur secundär. Die Beweisversuche für alle anatomische Grundlagen der genannten Phänomene muß ich hier, der Raumbeschränkung wegen, schuldig bleiben.

*) Ein Freund von mir kann diese Wandel-Gesichter vor dem Einschlafen am besten dadurch hervorrufen, daß er sich zuerst mit Willen ein bekanntes Gesicht vorstellt, das sich dann verzerrt und verändert, was mir nicht gelingt. Es wäre interessant, hier die individuellen Verschiedenheiten kennen zu lernen.

Zu den viel besprochenen und am wenigsten gründlich beobachteten hierhergehörigen Erscheinungen gehören die Träume. Gleichwohl können sie, wie ich glaube, richtig benützt, noch eine reiche Quelle von Erfahrungen werden; allerdings nicht die gewöhnlichen Träume, die Wiederkehr meist kürzlich gehabter Eindrücke, die sich oft besonders gegen den Schluß höchst albern, zur Beschämung des eingeschläferten *νοητικόν*, auflösen. Auch diejenigen vielen Personen vorkommenden Träume, wo wir uns halb angekleidet plötzlich auf die Straße unter viele Menschen versetzt oder in den anständigsten Kreisen der Gesellschaft in peinlichster Lage befinden und trotz aller Anstrengung nicht zu unsern Kleidern gelangen können, bieten kein Interesse. Diese Träume gleichen in der pathologischen Hirncasuistik, auf welche ich sonst großen Werth lege, den gewöhnlichen Blutergüssen in's Gehirn oder epileptischen Anfällen, welche meist nur sehr geringe physiologische Ausbeute gewähren. Aber es gibt einzelne, seltene Träume, welche unser höchstes wissenschaftliches Interesse in Anspruch nehmen. Ich kann mich freilich bei dem, was ich jetzt sagen werde, nur allein auf meine eigene Erfahrung beziehen.

Ich träume seit meiner frühesten Jugend oft, sehr lebhaft und habe häufig die größte Erinnerung gehabter Träume, sobald ich dieselben gleich nach dem Erwachen dem Gedächtniß einpräge und schriftlich notire. Ich habe diese Eigenschaft wahrscheinlich von meiner Mutter geerbt, welche vor nicht langer Zeit bei zarter, oft gestörter Gesundheit und sehr einfacher nüchterner Lebensweise im 80sten Jahre starb. Sie hatte ungemein plastische, merkwürdig combinirte, wie ich mich seit den frühesten Jahren erinnere, oft wieder erzählte Träume, denen man in unsrer Familie prophetische Bedeutung bei-

zulegen gewohnt war. Aehnliche Verhältnisse werden bei dem gesteigerten Traumleben der Frauen nicht selten in Familien beobachtet.

Ich erinnere mich einzelner ängstlicher vor mehr als 40 Jahren gehabter Jugendträume, noch jetzt sehr lebhaft, namentlich eines, der mir dreimal in ganz nahe gelegenen Nächten und in ganz gleicher Weise träumte. Die von mir später oft schriftlich verzeichneten, wie ich glaube wissenschaftlich verwerthbaren Träume, sind höchst selten; sie kommen mir kaum alle Jahr ein oder zweimal vor.

Unter den von mir verzeichneten Träumen will ich nur einen anführen. Derselbe datirt vom 13ten November 1857. Ich befand mich im Traume in Pommersfelden in Franken, in der bekannten Gräflich Schönborn'schen Bilder-Gallerie. Ich betrachtete die eine lange Wand eines mäßigen Saales mit einer großen Reihe übereinander hängender Oelbilder und Handzeichnungen verschiedener Schulen. Ich sah alles in höchster Ordnung und plastischer Fülle; sehr schöne, ganz stylmäßige Compositionen, Farbe, Lack, alles vortrefflich! darunter aber kein einziges mir bekanntes Bild, als, wie ich bei einer kritischen Prüfung im wachenden Zustande fand, höchstens einen Wouwerman, dessen Stelle ich unter den übrigen noch heute genau anzugeben weiß. Alles war original componirt und producirt; alles reich decorirt und wohl geordnet, nur fiel mir auf, daß alle Bilder mit schönsten Rokoko-Rahmen in zierlichster Holzschnitzerei, jedoch ganz ohne Vergoldung waren. Es begleitete mich ein Führer; die Gespräche mit diesem waren völlig correct; nicht die geringste wunderliche oder absurde Wendung, wie so oft in Träumen, kam vor. Ich war in dieser Zeit gerade viel unwohl gewesen, hatte abgesondert und still gelebt.

Ich bemerke hierzu, daß ich niemals in Pommersfelden gewesen, dem ich in Erlangen 12 Jahre so nahe wohnte, daß ich diese Unterlassung eines Besuches oft beklagte. Ich hatte im Jahre 1857 bereits die Gallerien von Dresden, Berlin, München, Wien, Paris, Mailand, Venedig, Florenz, Rom, Neapel und so viele in kleineren Städten zum Theil wiederholt gesehen. Ich habe für solche Bilder, wie für Kupferstiche, wie für menschliche Gesichter von Jugend auf eine außerordentlich feste und plastische Erinnerung gehabt. Einmal vor vielen Jahren im Eilwagen oder auf Eisenbahnen gesehene Menschen blieben mir im Gedächtniß, wurden später immer wieder erkannt. Erst in den letzten 8 Jahren ist mein Gedächtniß, namentlich für einmal gesehene und gesprochene Personen schwächer geworden. Für fremde Sprachen, für gelesene Bücher habe ich ein mäßiges, für Zahlen ein besseres, für Melodien, überhaupt für Musikalisches, ein sehr schlechtes Gedächtniß. Ich habe ein sehr scharfes, aber höchst unvollkommenes musikalisches Gehör, das sich trotz 6jährigen Geigen-Unterrichts nicht verbesserte. Gleichwohl höre ich Musik außerordentlich gern, muß aber die größte Anstrengung anwenden, um den Compositionen zu folgen und nicht zerstreut zu werden, weil ich stets durch Musik in meinen Meditationen große Anregung erfahre und in wissenschaftlichen Problemen durch die entschieden reichere Gedankenbewegung gefördert werde. Seltener sind bei mir im Traume Schall-Empfindungen; einzelne musikalische Traumbilder erinnere ich mir nie gehabt zu haben. Es wäre interessant zu erfahren, wie sich dies bei Musikern von Profession verhält, und ich empfehle diese Frage musikalisch gebildeten Physiologen. Vielleicht könnte unser College Henle darüber Aufschlüsse geben, bei dem, nach seinen An-

deutungen in seiner citirten Abhandlung, musikalische Reminiscenzen im αἰσθητικόν häufiger vorzukommen pflegen.

Diese individuelle Charakteristik bin ich genöthigt vorauszuschicken, da, wie es scheint, die Individualität hier überall von wesentlichem Einfluß auf die Art der Erscheinungen ist. Bei einer später angestellten Analyse des obigen Traums fand ich deutlich, daß nur die Rahmen der Bilder, in reichem Schnitzwerk, aber ohne Gold, ein reines reproducirtes Sinnen-Gedächtnißbild waren. Sie glichen alle einem wunderschön geschnitzten Rahmen, nicht mit Gold belegt, von einem vorzüglichen und vortrefflich erhaltenem Bilde von Daniel de Volterra, eine heilige Familie darstellend, das ich oft bei einem Kupferstecher in Pisa gesehen und das in mir, da es nur auf die mäßige Summe von 1000 Franken geschätzt war, wiederholt lebhafte Neigung zur Acquisition erregte. Alle übrigen Compositionen waren historisch, original; bis auf jenen oben erwähnten Wouverman konnte ich keine an ein bekanntes früher gesehenes Bild anknüpfen. Freunde sagen mir, daß sie zuweilen ähnliche Traumbilder gehabt d. h. einzelne sehr schöne unbekannte Landschaften gesehen hätten. In einem andern Traume, wo ich mich in einer Gewerbs-Ausstellung befand, sah ich nur zahlreiche alte Tischler-Objecte, Schränke, Pulte u. s. w. mit köstlich eingelegter Arbeit von, größter Plastizität, wie wir dies im Traume zu haben pflegen, aber ebenfalls durchaus originale Formen. Diese Träume, welche, wie alle unsre Traumbilder lediglich im φανταστικόν ihren Sitz haben, da wir, wie es scheint, nie über abstracte Dinge träumen, führen in eine Tiefe, Mannichfaltigkeit und Stärke der ohne Willen thätigen Vorstellungs-Massen, so daß sich manche von uns für junge Ra-

phaele und Michel Angelo's halten könnten, wenn sie zugleich die Fähigkeit hätten, diese reichen Traumgestaltungen mit Stift und Pinsel zu fixiren.

Ich komme zu den Fieberdelirien und diese führen mich zu den verwandten pathologischen Erscheinungen des Gehirnlebens, die für uns vom höchsten Interesse werden, weil die sie begleitenden und wahrscheinlich verursachenden Momente einer Messung unterworfen werden können.

Jene Ideenflucht, die wir in Fiebern bei Irrereden wahrnehmen und die hier unwillkürlich gesprocheuen Worte zeigen uns, daß der Fiebernde mit Traumbildern belastet ist. In der Frequenz des Pulses haben wir seit alten Zeiten eines der wenigen semiotischen Beobachtungsmittel, welche in Zahlen ausgedrückt werden können. Der größte semiotische Fortschritt aber, den die neuere physiologisch begründete Diagnostik gemacht hat, ist die sorgfältige Messung der Hauttemperatur, welche wir bei Gesunden und Kranken insbesondere den Untersuchungen von Bärensprung, Traube, Wunderlich, Uhle, Geißler u. a. m. verdanken. Hiernach schwankt die Normaltemperatur bei gesunden Menschen innerhalb sehr enger Grenzen, nämlich zwischen 37,0 und 37,3 Celsius. Sie bleibt sich nach Davy's Messungen beim Menschen unter allen Umständen nahezu gleich; sie ist bei uns im Sommer und Winter ebenfalls nahezu dieselbe und zeigt hier auf plastische Weise die bewundernswürdige Compensationseinrichtung des Organismus. Selbst die ganze Tagesschwankung der großen Veränderungen, welche im Körper in Folge von Nüchternheit oder Nahrungs-Aufnahme eintreten, bewegen sich innerhalb sehr enger Grenzen höchstens 1,0 bis 0,5° Cels. Bei Krankheiten jedoch kommen Schwankungen von 35 bis 41,9 Cels. vor. Alle jenseits oder diesseits

dieser Skalenpunkte liegenden Temperaturen endigen mit dem Tode. Der höchste bis jetzt beobachtete Fiebergrad, bei welchem das Leben erhalten blieb, war 41, 75 Cels. Beim Eintritt des Todes steigert sich die Temperatur beträchtlich, beim Typhus abdominalis betrug sie einmal 43, 8 C, beim spontanen Tetanus 44, 75 C. und stieg bis 55 Minuten nach dem Tode noch um einen halben Grad. Die gewöhnlichen Todestemperaturen gehen bis 42, 5 C. *).

Eine eigene Erfahrung an mir selbst gibt mir Gelegenheit zur folgenden näheren Darstellung eines Falls. Vor $2^1/_2$ Jahren befiel mich eine Bronchitis, die um so gefährlicher war, da sich dieselbe mit einem mehr als 30jährigen Herzleiden kombinirte. Von dem damaligen Assistenten an der chirurgischen Klinik, Dr. Fischer, wurden täglich früh und Abends Temperatur-Messungen, Zählungen der Puls- und Athmungsfrequenz vorgenommen. Sie sind in der angefügten Tabelle zusammengestellt.

Tag.	Temperatur, nach Celsius.		Pulsfrequenz.		Respirationsfrequenz.	
Nov.	Morg.	Abds.	Morg.	Abds.	Morg.	Abds.
21	37,5	38,8	100	112	28	32
22	38,1	39,4	108	116	28	38
23	37,9	38,5	100	112	28	32
24	38,8	38	innum.	innum.	32	28
25	37,3	38,5	100	100	20	28
26	37,8	38	92	96	20	28
27	37,1	38,1	92	92	24	32
28	36,2	37,4	92	84	20	18

*) Ich entnehme diese Zusammenstellungen zum Theile mit denselben Worten dem neuesten Handbuche der allgemeinen Pathologie von Uhle und Ernst Wagner. Lpz. 1862.

Tag.	Temperatur nach Celsius.		Pulsfrequenz.		Respirations-frequenz.	
Nov.	Morg.	Abds.	Morg.	Abds.	Morg.	Abds.
29	36,4	36,8	84	88	16	18
30	36,8	35,8	76	76	12	16
Dec. 1	36,6	37	76	80	16	18
2	36,2	36,5	68	64	16	16
3	36,4	36,6	72	72	16	20
4	36,6	36,8	64	64	16	16
5	36,9	37	72	80	20	24
6	36,5	36,9	72	72	16	20
7	36,5	37,6	64	80	16	24
8	37,5	37,3	76	64	20	24
9	37	37,1	80	72	20	28
10	36,8	36,9	64	80	24	20
11	36,4	37,4	76	72	20	20
12	36,5	36,9	72	84	20	24
13	36,6	36,9	64	72	20	28
14	36,1	36,8	68	60	24	16
15	35,6	35,6	64	72	20	20
16	35,4	35,9	60	68	16	24
17	35,6	36	60	72	12	20

Nach einer Erkältung am 6ten Nov. 1859 stellten sich an den folgenden Tagen die ersten krankhaften Symptome ein. Die ersten Fieberbewegungen erschienen am 14ten und steigerten sich am 22ten Abends auf 116 bis 120 Pulsschläge, 38 Respirations-Frequenz in der Minute, 39,4 Temperatur-Erhöhung. Hierbei muß ich jedoch bemerken, daß nach späteren sorgfältigen Messungen bei mir die Temperatur in der Mundhöle gewöhnlich um einen halben Grad höher ist, als in der Achselhöle, wornach sie in der Tabelle verzeichnet ist und wo sie überhaupt bei Mageren um so mehr etwas geringer sein muß, als hier die Thermometerkugel

nicht so dicht umfaßt werden kann. Die Temperaturen müssen daher alle wohl in der Tabelle um wahrscheinlich einen halben oder ganzen Grad höher angenommen werden. Meine mittlere Puls- und Athmungsfrequenz, von denen ich erstere seit 20 Jahren fast täglich mehrmals gemessen habe, betragen 60 Schläge und 12 Athemzüge in der Minute. Erstere Zahl ist so constant seit 10 Jahren, daß sie fast immer mit den Pendelschlägen einer Uhr coincidirt, nur nach dem Essen beträchtlich höher geht und bei vollkommener physischer und psychischer Ruhe oft auf 55, selbst auf 50 Schläge herabgeht. Diese persönlichen Notizen mußte ich zum Behuf der folgenden Darstellung vorausschicken. Am 21. 22 und 23ten Nov. fand die höchste Steigerung der Krankheit Statt; es entwickelten sich in der Nacht starke Sinnestäuschungen, welche sich entschieden zu Delirien gesteigert haben würden, wenn ich nicht mit aller Energie, trotz der Heftigkeit der Krankheit, gesucht hätte, das Bewußtsein zu erhalten, indem ich zugleich auf die Erscheinungen meine ganze Beobachtungskraft wendete. Ich bemerke dabei, daß ich meinem Gefühl nach vollkommen in der Verfassung eines ruhigen Beobachters zu sein glaubte, nur einige Male unterbrochen durch die heftigen Husten-Anfälle und eine entsetzliche Athemnoth. Ich führe diese kurzen Bemerkungen über eine ernste Lebenslage nur an, so weit sie zur objectiven naturwissenschaftlichen Beurtheilung des Falles nöthig sind.

Die Temperatur muß aus den oben angeführten Gründen sich in der Nacht zum 23ten zwischen 40° bis 41° Cels. erhoben und sich so rasch dem bedenklilichen Grade genähert haben, welchem bis jetzt Niemand lebendig entgangen ist.

Hier stellten sich in jener Nacht bei mir durch-

aus keine Gesichtsphantasmen ein, wohl aber erschien ein Braußen im Gehör, dem eigenthümliche Schalle folgten, die sich dem νοητικόν bald als Auf- und Zuklappen großer eherner Pforten darstellten. Dies erregte meine ganze Aufmerksamkeit. Nachdem die erste Ueberraschung, die mich etwas aufregte, vorüber, war, beschloß ich die ruhigste Beobachtung anzustellen und jeder mit aller Macht auf mich eindringenden Betäubung des νοητικόν entgegenzuwirken. Unter den heftig ausbrechenden Schweißen fing eine starke und grelle Stimme an, gellend in die Ohren einzelne Worte zu rufen. Dies hielt Stunden lang an, glich einem Wasserfall von überaus rasch gesprochenen Worten. Es waren lauter unzusammenhängende meist ein- selten zweisilbige Hauptwörter z. B. Haus, Dach, Hammer, Hand, Kopf, Stuhl u. s. w. ohne Copula und öfters mit, oft ohne innere Verwandtschaft d. h. ohne Ideenassociation, alle Worte bunt durcheinander. Sie bereiteten mir eine furchtbare Qual, wie denn überhaupt diese Nacht mir überaus schwer und angreifend war. Allmählich wurden diese wie Sturzbäche vorübertosenden Wortschalle schwächer und einzelner und verschwanden gegen die Morgenremission des Fiebers. Hier erwachte sodann der ganze Reiz, den die Beobachtung verwickelter Probleme für den Naturforscher hat und es waren dies so zu sagen die ersten Wieder-Anknüpfungspunkte mit dem neuerwachenden Leben. Die folgenden Tage verminderten sich langsam alle Symptome, drei Wochen später, am 17ten Dezember war die Temperatur früh 35,6, Abends 36, die Pulsfrequenz Morgens 60, Abends 72, die Athemfrequenz früh 12, Abends 20, also nahe zu wie in gesunden Tagen, mit einiger abendlichen Steigerung.

Die Erscheinung des Auf- und Zuklappens gro-

ßer eherner Flügelthüren glaubte ich bei späterer ruhiger Ueberlegung für eine Reminiscenz an die prachtvollen ehernen Thüren mit den Ghiberti'schen Sculpturen vom Baptisterium in Florenz, die ich öfter mit besonderer Aufmerksamkeit betrachtet habe, halten zu können. Doch bin ich hier in meiner Deutung weniger sicher, als bei dem oben erwähnten Traume mit den Rokoko-Rahmen.

Die Gehörphantasmen mit den so rasch gesprochenen Worten erinnern entschieden an die geschwätzigen Ausbrüche von Tobsüchtigen, von denen ich bemerkt finde, daß zuweilen auch nur große Reihen einzelner Worte mit und ohne inneren Zusammenhang in rascher Folge ausgestoßen werden *). Auch im Traume sollen sie nach Purkinje vorkommen, und daß ähnliche Erscheinungen, wenn freilich lange nicht mit dieser beängstigenden Intensität bei dem einfachsten Abklingen der Sinnes-Gedächtnißbilder auftreten können, dafür spricht mir die Stelle in Henle's obiger Abhandlung, wo er sagt: „daß zuweilen Wörter einer fremden Sprache, mit der man sich einige Zeit beschäftigt hat, ganz unzusammenhängend und ohne daß entsprechende Gedanken sie hervorrufen, vor dem Ohre tönen."

Prüfe ich die eben geschilderte Erfahrung an mir selbst mit dem Material, das uns aus der Pathologie, insbesondere der Fieberlehre vorliegt, so zeigen sich alle fieberhaften Phantasmen und Delirien in Begleitung und ohne Zweifel im genetischen Zusammenhang mit zwei Haupt-Erscheinungen: 1., mit einem gesteigerten Stoffwechsel. 2., mit erhöhter Temperatur, wozu noch 3., in manchen Fällen, wie z. B. in den Typhen, in den contagiösen acu-

*) Dieß ward mir mündlich ganz kürzlich von den Herren Flemming und Nasse in Schwerin bestätigt.

ten Exanthemen die Entstehung deletärer Stoffe im Blute eine Rolle spielt, deren Wirkung die größte Aehnlichkeit mit der directen Aufnahme gewisser Atomcomplexe, wie des Weingeistes, der narkotischen Substanzen haben. Nun ist aber das Freiwerden der Wärme offenbar nichts Anderes, als ein Product der chemischen Action in den Geweben und im Blute; in sofern würde der chemische Prozeß im Stoffwechsel das vorzüglich in Betracht kommende Moment bei diesen Erscheinungen im Gehirne sein. Gleichwohl wird man sich aus manchen Gründen veranlaßt finden, beiden, der Wärme und dem erhöhten Stoffwechsel, sowie der veränderten Blutmischung, also den drei genannten Momenten eine Bedeutung in der Erzeugung der Delirien zuzuschreiben.

Für das Letztere, die bloße Veränderung in der Zusammensetzung der Blutmischung, spricht das Vorkommen von Delirien in einzelnen Fällen von anämischen fieberlosen Krankheiten, bei vermindertem Stoffwechsel.

Dagegen sprechen viele Erfahrungen für die Einflüsse der erhöhten Temperatur. Die einfache Beobachtung, daß ein noch schlagendes ausgeschnittenes Froschherz in einem Uhrglase durch Erwärmung auf dem flachen Handteller zu vermehrten Schlägen gebracht werden kann; daß wir die Pulsation des Herzens eines 4tägigen Hühner-Embryos durch Zutropfen von warmem Wasser rasch von 150 auf 180 Schläge steigern, durch Abkühlung auf 60 Schläge in der Minute vermindern und diesen Wechsel in einer halben Stunde mehrmals hervorrufen können, zeigt eine Analogie mit dem Fieberpuls, dessen Frequenz zwar nicht genau, aber doch im Allgemeinen mit der Temperatur in bestimmten Verhältnissen zunimmt.

Ich bin geneigt, von dem stark erwärmten Blute im Fieber, das an den Elementen im Gehirn vorüberströmt, in denen die Erscheinungen des φανταστικόν vermittelt werden, welche das νοητικόν theilweise täuschen, dem man aber mit gesteigerter Willens-Intensität bis zu einem gewissen Grade entgegentreten kann, zum Theil die Delirien abzuleiten.

Meines Erachtens müßten nunmehr weitere Untersuchungen und Experimente an Thieren angestellt werden über lokale Temperatursteigerungen bei Entzündungen. Läßt sich auch hier große Steigerung am Thermometer nachweisen, so würden solche auch bei der Manie anzunehmen sein, welche wesentlich auf lokalen Hyperämien in den Randwulsten des großen Gehirns, auf partieller Meningitis, und vielleicht partiell vermehrtem Stoffwechsel beruht.

Eine fernere Beachtung verdient diese Frage nach einer therapeutischen Seite. Wir wissen, daß durch Willens-Energie die Symptome der Trunkenheit bis auf einen gewissen Grad beseitigt werden können; man kann sich des Schlafs erwehren, die Gefahr des Erfrierens dadurch vermindern. Es geht aus mehrfachen Erfahrungen hervor, daß die Respirationslähmung in gewissen Fällen den Tod herbeiführt und daß diese bei komatösen Zuständen im Schlafe u. s. w. leichter eintritt, als bei voller Willens-Energie im wachenden Zustande. In dem von und an mir beobachteten Fall glaube ich, durch Willens-Anstrengung gegen die Phantasmen, der Macht des beginnenden Deliriums entgegengewirkt zu haben. Experimente an Thieren bieten hier Analogien dar. In den jüngst im physiologischen Institute unter Leitung unseres Collegen Meißner angestellten Experimenten, wurden Thiere, mit starken Dosen narkotischer Gifte behandelt, welche sonst

den Tod unfehlbar herbeiführen, durch anhaltende Erhaltung der künstlichen Respiration völlig wieder hergestellt; diese, deren Lähmung die nächste Todesursache ist, zersetzt und entfernt durch regern Stoffwechsel die deletären Substanzen im Blute.

Es beruht diese ganze Darstellung nur auf einer Muthmaßung. Aber ich möchte eben deshalb um so mehr die Aerzte theils zur Selbstbeobachtung in Fällen der Erkrankung, theils zu weiteren Erfahrungen und zu Versuchsreihen veranlassen, um festzustellen, wie mit dem Thermometer der Eintritt und die Steigerung und Abnahme der Delirien und deren weitere Variation nach Alter, Geschlecht und andern Umständen zu bestimmen ist. Vielleicht findet sich doch etwas Gesetzmäßiges, durch Zahlen Auszudrückendes.

Phantasmen bei Druckverhältnissen im Gehirn, ohne Irreseyn oder auch mit Störungen des Bewußtseyns, wo rein mechanisch auf die Hirnsubstanz, in der das αἰσθητικόν und φανταστικόν die Werkstätte ihrer Thätigkeit haben, eingewirkt wird, sind sehr interessant. Unter einer Reihe von Fällen, welche ich mir notirt habe, will ich nur einen anführen, den Dr. Johnston schon 1834 in dem Medico-chirurgical-Review (Nr. 47) mitgetheilt hat. Ein Künstler litt seit mehreren Jahren an heftigen Lichtphantomen, unter Kopfschmerzen und Abnahme der Sehkraft, bis allmählich zur gänzlichen Erblindung. Hauptphänomene waren: eine Reihe der blendendsten Erscheinungen, welche Tag und Nacht das Sehorgan producirte; bisweilen Gestalten von Engeln mit flammenden Schwertern; äußerst blendend, wie elektrisches Leuchten, selbst mit Gehör-Erscheinungen, fortdauernd wechselnde Formen der Phantasmen. Geistesfunction ganz ungestört, eine innere Erregung des Gemüthes abgerechnet. Au-

gen selbst nicht krankhaft. Im Frühjahre 1835 ein apoplektischer Anfall. Patient erholte sich vollkommen, ging nach wenig Wochen wieder in die City, wo er auf Alles aufmerksam war. Die geisterähnlichen Erscheinungen, welche ihn umschwebten, kehrten in ungemein peinlicher Blendung und fast noch beharrlicher wieder. Im August wieder ein apoplektischer Anfall, in dessen Folge Patient starb. Aus der Section will ich nur kurz anführen, daß nichts Krankhaftes in den Hirn-Membranen war; im rechten Seitenventrikel fast 3 Unzen Flüssigkeit; im linken eine Menge Hydatidenblasen von verschiedener Consistenz mit traubenähnlichen Anhängen in allen Neben-Räumen des linken Ventrikels eindringend, bis in die andere Hirnhälfte herein. Linker Sehnerv von der Hydatiden-Masse gedrückt, fast fadenartig. Erweichungen im Thalamus, im vordern Hirnlappen. Wie man sieht, ergibt sich bei den von mir in der 9ten Reihe meiner Untersuchungen zusammengestellten Fällen von Broca und mir, daß uns hier zwei Symptomenreihen aus der anatomischen Läsion verständlich werden. Phantasmen und Blindheit sind die Folgen vom Druck durch die Blasenwürmer in den Hemisphären, während die Lähmungen aus der Apoplexie und der Erweichung im Thalamus sich erklären. Dieser Johnston'sche Fall in seinen pathologischen Grundverhältnissen total verschieden von meinen acuten Delirien in der Bronchitis, gewährt doch einen sehr interessanten Vergleich mit denselben in Bezug auf die Effecte im Sensorium. Die Gesichtsphantasmen durch Druck im Johnstonschen Fall, die Gehörhallucinationen in meinem Fieber-Anfall erzeugt, gehen aus einer Reizung der Hirnsubstanz des *φανταστικόν* hervor, aus welcher im ersten Falle das getäuschte *νοητικόν* Engels-Ge-

stalten mit flammenden Schwertern, im zweiten Falle die ehernen Pforten einer andern Welt sich als Trug = Vorstellungen erschuf. Alle sichern pathologisch = anatomischen Beobachtungen, welche ich kenne, zeigen, daß hier überall das große Gehirn in seinen Hemisphärentheilen ausschließlich betheiligt ist.

Der Raum in diesem Vortrage reicht nicht hin, um weitere Betrachtungen und Vergleichungen hier anzuknüpfen. Die Analogien, welche bei Irren, in Folge des Genusses narkotischer Substanzen, in der Trunkenheit, im Delirium tremens u. s. w. vorkommen, kann sich jeder selbst ziehen.

Es bleibt mir schließlich nur ein Resumé und ein gedrängter Epilog übrig, womit ich mein vorläufiges Abschied = Nehmen von den Hirn = Untersuchungen bevorworten will.

Ich verkenne selbst nicht den unvermeidlichen dilettantenhaften Charakter, den ich statt eines strengen wissenschaftlichen, dieser zehnten Reihe encephalo = physiologischer Untersuchungen nur geben konnte, während ich zugleich den Anspruch mache, daß hier Momente zur Sprache gebracht wurden, welche eben die Aufgabe haben, einen exacteren Weg in einem Gebiete einzuschlagen, ohne dessen Bearbeitung wir niemals unsere heutige Psychologie zu einer wirklichen naturwissenschaftlichen Disciplin auszubilden vermögen. Diese Aufgabe muß aber gelöst werden, ohne daß man deshalb fordern darf, daß die Psychologie ganz in der Naturwissenschaft aufgehen soll. Ohne Astrologie würden wir noch heute keine Astronomie, ohne Alchymie keine Chemie haben. Die Phänomene, die ich heute behandelte, existiren und fordern ihre Erklärung, obwohl Jedermann davon abhorrirt; sie bilden die Vermittelung zwischen der Physiologie des Gehirns und der eigentlichen Psychologie. Sie umfassen diejenigen im Gehirne

ablaufenden, aus dessen elementarer Anordnung zunächst einer Erklärung zugänglichen Prozesse, welche zwischen den einfachen Empfindungen und Bewegungen und dem geordneten Denken zwischen inne liegen, für dieses das erste Material liefern. Bei Verfolgung meiner Aufgabe, welche die Erforschung der Structur des Gehirns und die Functionen seiner einzelnen Theile sich stellte, durften sie nicht umgangen werden. Die mühselige Bearbeitung der pathologischen Hirn-Casuistik, welcher ich mich unterzog, gewährt manche Aufschlüsse; aber nur eine weitere und umfassendere Theilnahme der praktischen Aerzte, der Kliniker, der pathologischen Anatomen, der Irren-Aerzte; eine größere Rücksichtsnahme derselben auf die anthropologisch-physiologischen Aufgaben, wie sie in jüngster Zeit verfolgt werden; eine gründliche Beschäftigung mit der Encephalotomie, so wie Selbstbeobachtungen, wie ich sie hier in dieser zehnten Reihe angedeutet habe, können uns in diesem dunklen Gebiete weiter fördern. Die drei Grundbegriffe des Aristoteles, welche ich gebraucht habe, sollen keine bestimmte Ansicht über die in Betracht kommenden Seelenthätigkeiten aussprechen und keine bestehende präjudiciren. Ich habe sie gleichsam als neutrale gewählt, als handliche Ausdrücke, welche mir besser schienen, als die geläufigen der Schule, die wegen des verschiedenen Gebrauchs leicht zu Mißverständnissen Veranlassung geben.

Schon früher bemerkte ich, daß ich als anatomischen Centralheerd des Phantastikons und Noetikons das große Gehirn, insbesondere dessen Rindensubstanz, mit Ausschluß des kleinen Gehirns, betrachte. Ich stütze mich dabei unter vielen andern Belegen auf die ausgedehnte Reihe von Präparaten in der Sammlung Schroeder van der Kolk's, welche ich vor einigen Jahren unter der intelligenten Füh-

rung dieses trefflichen Mannes durchsah. Die Meningitis als Mania idiopathica, eben so wie die dementia idiopathica, geben die Hauptbeweismittel. Es finden sich hier Exsudate oberhalb und unterhalb der Arachnoidea. Die Farbe der gyri ist sehr ungleich; namentlich bei Mania vehementissima, wo die pia mater sich schwer löst. Zieht man letztere ab, so bleiben Stücke vom Gehirn daran sitzen und die Sulci sehen wie corrodirt aus. In der Substantia corticalis findet man ausgedehnte Gefäße, Kerne mit Entzündungskugeln (Körnchenzellen). Lähmung erfolgt nur, wenn sich die Krankheit auf die corpora striata und die thalami fortpflanzt, wo die Arachnoidea fehlt und die pia m. stark festgeklebt ist. Beginnt die Dementia, so zeigt sich immer bei unheilbarer Stupidität (bei der heilbaren ist bloß Druck, wie bei Oedema cerebri, auf die Rindensubstanz vorhanden und maniakalische Anfälle fehlen) leichte Loslösung der pia m. von den gyri; das Gehirn ist bleich, die Gefäße sind atheromatös, es tritt Atrophie der Rindensubstanz ein; in den Höhlen, zwischen den Membranen, oberhalb und unterhalb der pia m. findet sich immer viel Wasser u. s. w. Die Manie scheint immer am heftigsten aufzutreten, wenn die Stirnlappen afficirt sind. Weiteres Eingehen auf diese Grundprocesse gestattet der Raum nicht.

Hier muß ich diese Betrachtungen abbrechen. Die sich häufenden neuen Sendungen für unsere anthropologische Sammlung drängen mich zur Fortsetzung der zoologisch-anthropologischen Untersuchungen; eben so verlangt die für d. Münchner hist. Commission übernommene Geschichte der Zoologie eine einstweilige Beiseitesetzung der vorliegenden Forschungen, für welche ich mein spärliches Material ohnedieß, mit Ausnahme einer Experimental-Unter-

suchung über das Mittelgehirn, erschöpft habe. Nur neue und ausgedehntere Mittheilungen können mir die Fortsetzung ermöglichen, die bisher immer noch sehr spärlich flossen *). Wenn nicht ganz aufgegeben, müssen sie jetzt unterbrochen werden. So bleibt mir nur schließlich der Dank für die Königliche

*) Seit der Mittheilung der 9ten Reihe muß ich dankbar zweier brieflicher Communicationen der Herren Harting in Utrecht und Bamberger in Würzburg erwähnen. Indem Harting mir den Tod meines Freundes, des Correspondenten unserer Societät, Schröder van der Kolk's in Utrecht, meldete, der am 1ten Mai erfolgte, hat derselbe zugleich einen unersetzlichen Verlust für die verwandten Forschungen angezeigt. Schröder's Werk über Manie, mit dem dieser ausgezeichnete Anatom seit Jahren beschäftigt war, ist unvollendet geblieben und kann nicht mehr erscheinen. Gleichsam als letztes Vermächtniß fügte Herr Harting einen von Schröder beobachteten höchst interessanten Fall bei, der einen Beitrag zu meiner 9ten Reihe bildet. Der als Arzt für Hirnkrankheiten vielfach consultirte Schröder van der Kolk erhielt den Besuch eines Kaufmanns in Begleitung seines Sohns, welcher erzählte, daß sein Vater keine Buchstaben mehr weder lesen, noch s c h r e i b e n könne; er war daher auch nicht im Stande mehr, seinen eigenen Namen zu schreiben; dagegen erkannte er alle Ziffern noch ganz gut und jeden Abend summirte er noch selbst die Rechnungen in seinem Buche. Prof. Bamberger, dem ich eine wiederholte Unterstützung und Förderung in meinen Hirn-Arbeiten verdanke, theilte mir auf die Zusendung der 9ten Reihe einen an die Broca'schen Fälle sich anschließenden mit. Er betrifft eine etliche 30 Jahre alte Frau mit Insufficienz und Stenose der Mitralklappe, bei der vor länger als einem halben Jahre unter Bamberger's Augen ein apoplektischer Anfall eintrat. Derselbe hinterließ halbseitige Lähmung, die aber sehr rasch zurückging und gegenwärtig völlig verschwunden ist. Nur das Sprechvermögen ist total verloren gegangen, so daß die Kranke auch nicht einen Laut von sich zu geben im Stande ist. Durch Zeichen macht sie sich ganz gut verständlich, die Bewegungen der Zunge sind ebenfalls ungestört. Das Ergebniß der Section ist bei einem voraussichtlichen nicht fernen Tode abzuwarten.

Societät übrig, welche seit einer Reihe von Jahren meine Vorträge wohlwollend aufgenommen und denselben einen Platz in den Nachrichten und in den Bänden der Abhandlungen gewährt hat.

Diese ganze Abhandlung lag ihrem wesentlichen Inhalte nach längst druckfertig vor, wurde aber aus Gründen, welche schon die Eingangsworte besagen, bisher zurückgehalten. Seitdem erschien ein die hier behandelten Gegenstände wenigstens theilweise berücksichtigendes Werk: G. Th. Fechner's Elemente der Psychophysik, Leipzig 1860. S. vorzüglich dessen letzten Band: innere Psychophysik. Absichtlich habe ich das so wichtige Werk nicht eher gelesen, als nachdem diese Abhandlung schon vollendet war, um in dem ganz unabhängigen Gange meiner Anschauungen nicht gestört zu werden. Man wird bei näherer Ansicht die Verschiedenheit und Selbständigkeit meiner Betrachtungsmethode anerkennen müssen. Mein Zweck war lediglich, den Thatbestand des Beobachtungs-Materials zu mehren, in soweit einzelne Hirntheile bei einzelnen psychischen Thätigkeiten vorzugsweise betheiligt sind. Manches, was ich in der Abhandlung fordere, ist bei Fechner berücksichtigt, und ich hoffe, daß die Inangriffnahme dieses Gebiets von Seite eines exacten Physikers nur beitragen wird, dasselbe mehr und mehr in den Forschungskreis der gegenwärtigen Physiologen wieder hereinzuziehen. Durch Fechner bin ich auf Meyers Schrift über die Nervenfaser hingewiesen worden, die ich ebenfalls nicht beachtet hatte. Zukünftigen Arbeiten muß die Benutzung des hier gegebenen Materials und die Vergleichung mit dem meinigen aufbehalten bleiben.

Bei der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften in den Monaten Februar, März und April 1862 eingegangenen Druckschriften.

(Fortsetzung.)

Verslagen en mededeelingen der k. Akademie van wetenschappen, afdeeling natuurk. XI. XII. (jaarg. 1861). Amsterdam 1861. 8.

Verhandelingen der k. Akad. van wetensch. IXe deel. Ebd. 1861. 4.

Jaarboek van de k. Akad. van wetensch. 1860. Ebd. 8.

Flora Batava, of afbeelding en beschrijving van Nederlandsche gewassen, door J. Kops en P. M. E. G. Deijnoot. 185e afl. Ebd. 4.

Natuurkundig tijdschrift voor Nederl. Indië, uitg. door de k. natuurkundige vereeniging in Nederl. Indië. Deel XXII. 5e serie, deel II, afl. 3—6. Batavia 1860. 8.

C. Laurent, Uebersichten d. Witterung in Oesterreich und einigen auswärtigen Stationen 1859. 60. Wien 1861. 4.

Jahrbücher der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus von K. Kreil. 8. Bd. Jahrg. 1856. Ebd. 1861. 4.

Sitzungsberichte der k. Akademie d. Wissenschaften. Philos.-hist. Cl. XXXVII, 1—4. Math.-naturwiss. Cl. XLII nr. 29. XLIII, 4. 5. (2 Abth.) XLIV, 1 2 (1. u. 2. Abth.) Ebd. 1861. 8.

J. B. Kraus, Sammlung von österr. Gesetzen und Verordnungen für das Bergwesen. Ebd. 1862. 8.

Mémoires de la Société des Sciences de Liége. XVI. Liége 1861. 8.

Bericht über die Thätigkeit der S. Gallischen naturwiss. Gesellschaft 1858—60. 1860—61. S. Gallen, 1861. 8.

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel III, 1. 2. Basel 1861. 8.

Daubrée, études et expériences synthétiques sur le metamorphisme et sur la formation des roches cristallines. Paris 1860. 4.

S. Fenicia, il sogno componimento, estratto dai manoscritti. Napoli 1862. 16.

H. Lloyd, on earth-currents and their connexion with the diurnal changes of the horizontal magnetic needle. Dublin 1862. 4.

Ch. Hermite, note sur le calcul différentiel et le calcul intégral. Paris 1862. 8.

J. Fournet, géologie Lyonnaise. Lyon 1861. 8.

A. Scacchi, sulla poliedria delle facce dei cristalli. Torino 1862. 4.

Annales des mines. 5e série XX. 1861, 5. 6. Paris 1861. 8.

Archiv für Schweizerische Geschichte. XIII. Zürich 1862. 8.

Sitzungsberichte der k. bayer. Akademie 1861. II, 2. München 1861. 8.

Monatsbericht der Berliner Akademie. Dez. 1861. Berlin 1862. 8.

Az Erdélyi Muzeum-Egylet Evkönyvei. 1. kötet. 1859—61. Kolozsvárt 1861. 4,

Geologische kaart van Nederland, door Dr. W. C. H. Staring. 19. 20. qu. Fol.

Revue de l'instruction publique 41—47.

Crétins and idiots, a short account of the progress of the institutions for their relief and cure. London 1853. 8.

J. Guggenbühl, die Erforschung des Cretinismus und Blödsinns. Wien 1860. 4.

— sur l'établissement de l'Abendberg. 1860. 4.

Procedings of the Boston Society of natural history. VII, p. 241—448. VIII, p. 1—64. 8.

M. Hörnes, die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. 2. Bd. 3. 4. Wien 4.

Archiv des historischen Vereins von Unterfranken und Aschaffenburg. XVI, 1. Würzburg 1862. 8.

Código civil de la republ. de Chile. Santiago 1858. 8.

Discursos de apertura en las sesiones del Congreso, Tomo 1—5. Ebd. 1858. 59. 8.

Sanfuentes, Salvador: Ricardo i Lucia. T. 1. 2. Ebd. 1857 8.

S. S. Leyendas y obras dramáticas. Entreya 1. 2. 3 Ebd. 1849. 50. 8.

Fortsetzung folgt.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Juli 16. № 16. 1862.

Universität.

Seine Majestät der König haben allergnädigst geruht den bisherigen außerordentlichen Professor Dr. Benfey zum ordentlichen Professor der philosophischen Facultät zu ernennen.

Des Königs Majestät haben dem Professor Dr. Curtius huldreichst gestattet, das von Seiner Majestät dem Könige von Griechenland ihm verliehene Officierkreuz des Erlöser-Ordens anzunehmen und zu tragen.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung den 5. Juli.

Ewald: Wissenschaftliche Mittheilungen aus Indien.

Wüstenfeld: Ueber die von Medina auslaufenden Hauptstraßen.

v. Seebach: Ueber ein neues Vorkommen von Analcim.

Fittig: Ueber einige Zersetzungsproducte des Phenyls.

Husemann: Weitere Beiträge der schwefelhaltigen Aethylenverbindungen.

Nöldeke: Ueber einige Arabisch-Samaritanische Schriften, die hebräische Sprache betreffend.

Curtius: Ueber eine neue Felsinschrift an der Burg von Athen.

Wissenschaftliche Mittheilungen aus Indien von H. Ewald.

Seit den letzten Monaten liegen mir eine Menge brieflicher und anderer wissenschaftlicher Mittheilungen aus Indien vor, von denen viele wichtig genug sind um durch die K. G. der WW. auch in weiteren Kreisen bekannt zu werden. Ist es doch jetzt schon wie ein drittes Zeitalter wissenschaftlicher Erforschungen Indiens, in welches wir seit den letzten Jahren eingetreten sind. Wie weit nicht sowohl an Jahren als an dem Umfang der Fähigkeiten und Erkenntnisse liegt jetzt bereits hinter uns jenes erste jugendliche Zeitalter dieser Erforschungen, welches die Namen Sir William Jones und Friedrich Schlegel bezeichnen! Ihm folgte ein zweites, in welchem Männer wie Colebrooke und H. H. Wilson eine ungeheure Fülle schon weit genauerer Indischer Erkenntnisse wie aus dem Boden Indiens selbst nach Europa versetzten, wo dann die sehr eigenthümliche Art unsrer eignen Wissenschaft sie erst hundertfältig feiner ausbildete und sicherer festzustellen versuchte, ohne daß es ihr bei der weiten Ortsentfernung dem fast unübersehbaren Umfange der Gegenstände und den übrigen großen Schwierigkeiten hier überall eine genügende Sicherheit zu gründen gelang, da bei so vielen wichtigen Fragen noch so oft die bloße Vermuthung jede nähere Erkenntniß ersetzen mußte. Nun aber ist, wie gesagt, seit den letzten Jahren durch ein glückliches Zusammentreffen günstiger Verhältnisse schon ein drittes Zeitalter hier im Anbruche, welches weitere gute Fortschritte uns verspricht. Von der einen Seite ist die Europäische

und vorzüglich auch die Deutsche Wissenschaft sofern sie sich dieser Fragen bemächtigt hat und deren volle Lösung anstrebt, jetzt nichtmehr bloß dem Namen nach in Indien bekannt geworden: sie mischt sich schon immer thätiger und anhaltender mit den geistigen Schätzen und Fähigkeiten des Indischen Volkes und arbeitet mächtig an dessen neuer Belebung. Von der andern nehmen die verkehrten Bestrebungen der von uns ausgesandten Glaubensboten und anderer Menschenfreunde jenes Volk für unsre Bildung zu gewinnen endlich etwas ab; und indem auch schon Brahmanen ja unter ihnen äußerst fähige und wissenschaftlich wie sittlich ausgezeichnete wennauch bisjetzt in geringer Zahl zum Christenthume übergehen, empfangen alle die Indischen Forschungen einen neuen mächtigen Anstoß, und ein herrlicher Wetteifer scheint sich zwischen ihnen und uns entzünden zu wollen. Aus dieser doppelten Quelle fließt denn auch das beste was ich heute mitzutheilen habe. Das Indische Alterthum ist sofern es seinen bedeutsamsten Beziehungen nach noch im jetzigen Volke sich lebendig erhalten hat, ungleich leichter zu verstehen als das der meisten anderen Völker; es kommt nur darauf an daß wir von diesem besondern Vortheile welchen es uns gewährt den rechten Nutzen ziehen.

1. Seit zwei bis drei Jahren wirkt in Indien ein auch in unserem nächsten Kreise früher rühmlichst bekannt gewordener jüngerer Gelehrter Dr. Martin Haug als erster Professor an einer erst neulich von den Engländern in Puna gegründeten Hochschule. Es kommt ihm aufs beste zu statten, daß er früher neben einer sehr guten allgemeineren Kenntniß der verschiedensten Morgenländischen Sprachen und Schriftthümer sich besonders mit dem Altpersischen und Altindischen näher vertraut gemacht

hatte, ohne auch die größten Schwierigkeiten zu scheuen welche der Versuch einer genaueren Erkenntniß des Zend in sich schließt: und mit solchen Fähigkeiten ausgerüstet wirkt er jetzt gerade von einem solchen Orte Indiens aus welcher für eine wissenschaftliche Thätigkeit heute äußerst günstig gelegen ist. Puna, die Hauptstadt des erst vor wenigen Jahrzehenden unterworfenen Mahrattenreiches, liegt in einem Theile Indiens wo viele der wichtigsten Ueberbleibsel altIndischer Sitte und Gelehrsamkeit sich noch am lebendigsten erhalten haben; und dazu wohnen in Bombay und Guzerat auch die einzigen Pârsi's in welchen die alte Zarathustrische Religion und Sitte heute sich noch am eifrigsten und reinsten fortsetzt in solcher Nähe daß eine engere Berührung mit ihnen ebenso unvermeidlich als ersprießlich werden kann. Nach beiden Seiten hin ist Haug's Thätigkeit schon jetzt sehr ergiebig gewesen, und verheißt uns für die Zukunft weiter die besten Früchte.

Wie merkwürdig ist es schon daß er nun bereits zweimal im Spätherbste der Jahre 1860 und 1861 eine Art Oberaufsicht über gegen 700 Brahmanen zu führen hatte und dabei die beste Gelegenheit empfing sich über vieles auch wissenschaftlich Wichtige genauer zu unterrichten. Die Englische Herrschaft hat nämlich in diesem Theile Indiens noch von dem Hofe des Pêschwa der Mahratten her die Verpflichtung eine jährliche Dakshinâ oder Gnadengabe den Brahmanen zu bezahlen: da auf eine solche aber nur ein solcher Brahmane Anspruch hat welcher noch seinem Stande gemäß Indischer Gelehrter ist, so versammeln sich jährlich in Puna viele Hunderte derselben zu einer wissenschaftlichen सभा (Unterhaltung, Colloquium), wobei Haug die gelehrten Fragen an jeden Einzelnen zu richten hatte. Auch die Gelehrtesten schließen sich von einer solchen Versamm-

lung nicht aus; und so fanden sich gegen 600 ein welche einen der Veden ganz auswendig wußten, Bha*tt*a genannt; die meisten konnten nur den Rigveda oder den schwarzen Jagurveda hersagen, wenige den weißen Jagurveda, nur zwei den Atharva; und Sâmavêdî war nicht einer unter ihnen. Aber kein einziger hatte Sâjana's Commentar gelesen, von welchem in diesem Theile Indiens doch sehr alte und gute Abschriften zu finden sind; die meisten sagten sie hätten Sanhitâ, Pada und Krama-pâtha gelernt; viele konnten die Brâhmana's auswendig, und nur die besten die Vedângen. Nun verstehen die Meisten vom Inhalte der Veden zwar gar nichts, sondern betrachten und behandeln die Verse nur wie Zaubersprüche (so wie auch der Zendavesta den Zarathustriern nur noch wie ein Zauberbuch geworden ist): allein da sie die Mantra's nach den in den Prâtiçâkhja's gegebenen Gesetzen kunstgerecht hersagen können und den Grundsatz haben daß alle Wirkung dieser Sprüche nur in dem rechten Vortrage liege, so wünschte Haug wegen der jetzt in Europa so wichtig gewordenen Frage über die Vedischen Accente einen zusammenhangenden Vortrag von ihnen zu hören. Dies zu erreichen ward ihm sehr schwer, weil sie einen solchen Vortrag vor einem Mleccha für eine große Sünde zu halten gelehrt sind. Doch fand er zuletzt Mittel seinen Zweck zu erreichen: aber der Pandit welcher ihm zu Willen war, las (anders als man unter uns leicht voraussetzt) die Anudâtta- und die Svarita-Sylbe stark betont, die Udâtta-Sylbe dagegen kaum merklich gehoben und in den meisten Fällen von der tonlosen nicht unterschieden. Es ist sehr zu wünschen daß solche Beobachtungen fortgesetzt und mit den Angaben Pânini's und den anderen Erscheimungen verglichen werden. — Außer diesen Hersagern des Veda waren

etwa 6 Çrôtrija oder Opferpriester anwesend; die übrigen waren entweder Purâṇavidas oder Hersager und Erklärer eines Purâna, oder Çâstri's: nur diese als die Kenner einer der Indischen Wissenschaften, Grammatik, Logik, Vedanta, Astrologie, Rechtswissenschaft, Medicin, Medicin, gelten als angesehene Gelehrte, und zeichnen sich in diesem Theile Indiens noch durch genaue Kenntniß der alten Wissenschaften aus.

Keine Wissenschaft ist aber jetzt unter den Brahmanen vergänglicher und kann, einmal bei ihnen verloren, schwerer ersetzt werden als die welche uns Christen in Europa freilich leicht die unnützeste zu sein scheint, und die doch einst im ganzen Alterthume als eine der höchsten galt, die des Opfers. Nur in Indien kann man noch erkennen was einst das Opfer bei allen alten Völkern war: aber da der Glaube daran auch in Indien schon lange gelitten hat und es nur noch selten von den Çrôtrija oder opferkundigen Brahmanen gefordert wird, so sterben diese allmählich aus und mit ihnen geht das so viel umfassende lebendige Wissen um die Opferdinge verloren. In Bengalen ist es längst ausgestorben: in Puna lebt noch ein 85jähriger Mann welcher im Dekhan als der einzige gilt der noch alle Opfergebräuche kenne und der gegen hundert große Opfer der verschiedensten Art geleitet haben soll: doch weigert er sich bisjetzt Europäern Auskunft zu geben. Da Haug indessen auch zum Behufe einer vollständigen Erklärung des von ihm nächstens herauszugebenden Aitareja-brâhmanam eine ganz genaue Kenntniß des Indischen Opferwesens für nöthig hielt, so erkundigte er sich schon früher sorgfältig nach allem dahin gehörigen, und erfuhr ein vollständiges यज्ञः gebracht „um den Himmel zu erlangen" koste gegen 1500 Thaler und dauere 6 Tage; es werde auch

jetzt ganz so gebracht wie es in den Vedischen Brâhmana's vorgeschrieben ist. Auch gelang es ihm vorläufig eine ganze Ladung des altberühmten Opferkrautes Sôma zu empfangen: die Staude wächst 5—6 Fuß hoch, hat aber keine Blätter sondern Stengel (वल्ली) auf Stengel; aus ihr wird in einer Zurüstung deren Vorgang er mitansah, der Opfertrank bereitet welcher sehr bitter schmeckt aber mit Wasser gemischt dem Magen wohlthut. Der Zarathustrische Sôma dagegen, dessen Zubereitung er durch alle Gebräuche hindurch bei einem Destur sah, ist obwohl dem Namen nach derselbe doch sonst sehr verschieden, und wird aus Persien geholt; sein Saft ist nicht wie der jenes grünlich und dann weißlich sondern goldgelb (zairi-gaona), und schmeckt sehr gut. In jüngster Zeit gelang es unserm Freunde aber wirklich einen Çrôtrija (oder nach dem alten Namen Adhvarju) gegen einen hohen Opferlohn zur Ausführung eines vollständigen Sômaopfers zu bewegen: und da dieses wohl das erste ist welches ein Europäer gesehen, so folge hier eine kurze Beschreibung desselben, deren Nutzen zur Kenntniß des Alterthumes leicht einleuchtet. Der Fremde galt dabei dem Opferpriester als der यजमानः d. i. als der für den geopfert wird um ihn in den Swarga (Himmel) zu bringen; in seiner Behausung bauete der Opferer mit seinem Gehülfen unter einem Schoppen die nöthigen Heerde und Altäre, zog die Wege, setzte die Thore, und brachte alle die heiligen Geräthe herbei. Nachdem dies in aller Stille vollendet war, begann er die heilige Handlung selbst und vollendete sie in vier Tagen, während welcher Haug danebensitzend alles sich genau merkte. Soviel wir nun sehen können, zerfällt die ganze Ceremonie in drei Abschnitte:

Sie beginnt mit dem agni-manthanam oder dem Erzeugen des heil. Feuers durch Reiben bestimm-

ter Hölzer. Nachdem die verschiedenen Feuer damit angezündet waren, gingen die mancherlei ishti oder Anrufungen der Gottheiten vor sich, während welcher der Priester die purôḍâça oder Götterspeise fertig machte, in Theile zerlegte, und an jede Gottheit zwei Verse richtend (die âuti bestehend aus der anuvâkjâ und der jâǵjâ) am Ende unter dem Ausrufe वौषट् das Opferstück in das Feuer warf: das übrige dieser Götterspeise wurde zuletzt sowohl von den Priestern als von Haug gegessen. Damit ist die große heilige Handlung selbst eingeleitet; die Götter sind herbeigerufen und sind nun da.

Es folgt dann das höchst eigenthümliche pravargja oder die Einweihung des für die Göttergesellschaft einzuweihenden. Der Priester nahm ein irdenes Gefäß ungefähr von der Gestalt setzte es links vom Grâhapatja-Feuer in einen irdenen Ring (genannt खरः d. i. Esel), legte auf seine Mündung eine dünne Goldplatte unter seinen Boden eine Silberplatte, nahm mit einer Art Feuerschaufel उपयमनी glühende Kohlen vom Heerde und legte sie rings um den Ring, nahm dann drei Feuerfächer धवित्रं und machte das Gefäß heiß. Nachdem er darauf eine Menge Manthra's hergesagt (das pûrva-paṭhala genannt), wurde eine Kuh zur Stelle gebracht, gemolken, und die Milch in das heiße Gefäß gegossen; und nachdem dieser Milch dann auch die von der Mutter des zu opfernden Thieres beigemischt war *), verkündigte einer der Priester (der

*) Aus diesem geschichtlich feststehenden Gebrauche des Opfers der Milch der Mutter des Opferthieres erklärt sich demnach auch erst vollkommen die ansich so räthselhafte Redensart Ex. 23, 19 mit ihren zahlreichen Wiederholungen und Umschreibungen.

subrahmanja) dem Opferherrn er sei dîkshita d. i. für den Himmel geweiht. Jenes die rohe Gestalt eines Menschen tragende Gefäß soll also wohl diesen in Gold und Silber für die Himmelsgesellschaft zu kleidenden Opferherrn selbst darstellen *). Aber diese ganze Ceremonie wird drei Tage lang und zwar jeden Tag zweimahl wiederholt!

Nun erst folgte das Thier- und als Gipfel der Feier das Sômaopfer. Alles wurde aus dem bisherigen Platze zur uttara-vedi oder zum Altare vor dem östlichen Thore geschafft: der Priester wollte aber eine lebende Ziege nicht für den Fremden schlachten, weil er fürchtete er werde sonst alle seine Verdienste in den früheren Geburten (das संचितं) verlieren. So machte er ein Thier von Mehl (पिष्टपशु) und zeigte daran die Ceremonie. Das Thier darf nicht mit einem Schneidewerkzeuge getödtet werden: so hält man ihm den Mund zu und schlägt zehn bis zwölfmahl mit aller Gewalt auf die Geschlechtstheile, bis es erstickt. Dann ritzt der Priester mit einem Messer den Bauch auf, nimmt das Bauchfell (vapâ) heraus, legt es auf eine Art Gabel çrapani genannt, röstet es am Feuer, faltet es und legt es in einen Löffel um es dem Feuer zu opfern. Um mit dem savana oder Sômaopfer zu schließen, wurde der Sôma mit Steinen geklopft und der Saft ausgedrückt; der Priester stellte diesen dann in einer Kufe (drôna) vor das Feuer, nahm das dazu bestimmte eigenthümliche Schöpfgefäß (graha), füllte dies, sagte zwei an Vâju und Indra gerichtete

*) Wir wollen jedoch hier nicht verschweigen, daß uns das eigentliche Sühn- und Reinigungsopfer als der zweite der drei großen Theile des Ganzen erst mit dem Schlachten der Ziege (oder des Schafes) vollendet scheint. Das Denkwürdigste scheint uns dabei daß das Thieropfer, welches sonst die alte Indische Religion weniger liebt, doch für jede Sühne dieser Art beibehalten ist.

Mantra's her, und warf aus ihm ins Feuer; der Opferherr selbst mit seinem ganzen Hause trinkt zuletzt vom Sôma aus dem dazu bestimmten Gefäße camasa. Aber diese letzten Gebräuche welche erst den Gipfel der ganzen h. Handlung bringen sollen, verrichtete der Priester nur noch mit großer Unruhe wie im bösen Bewußtsein für einen Fremden zu opfern, und brach hastig ab. Der ganze Opferplatz wurde dann zerstört: doch hatte Haug eine Zeichnung von ihm genommen, und behielt alle die nöthigen Gefäße und Zurüstungen.

— So mögen solche Opfer schon vor viertausend Jahren gebracht seyn: und ihre nähere Erkenntniß kann uns auch um alles Opferwesen der ältesten Völker richtig zu beurtheilen die besten Dienste leisten. Ihre hochalterthümliche Gestalt würde sich aber in Indien nicht so fest erhalten haben, wenn sie nicht durch die Veden geheiligt wären, während ihre Beschreibungen in diesen uns doch erst durch die noch erhaltene Uebung selbst leichter völlig klar werden. Auch um das Sammeln noch weniger bekannter oder fast ganz verlorner Stücke des weiten Vedischen Schriftthums bemühet sich Haug sehr eifrig; wie er neulich das seltene Gopâtha-brâhmana zum Atharva-veda erwarb, und von dem noch Vorhandenseyn einer dritten Sanhitâ des Jagurveda, der Maitrejâni, sichere Kunde empfing.

Ganz ähnlich sind Haug's Arbeiten und Bestrebungen für das Zarathustrische Alterthum: er sammelt sorgfältig die seltenen oder etwa gar schon für verloren gehaltenen alten Schriften jener Religion soviel sich davon in Indien noch erkunden und wiederauffinden läßt (und einiges der Art ja vielleicht sehr Wichtiges läßt sich seinen Nachrichten zufolge wirklich noch finden), tritt mit den gelehrtesten Destur's und Mobed's in nähere Verbindung, beach-

tet genau alle die heiligen Gebräuche ihrer Religion, hält aber auch vor zahlreichen Zuhörern in Bombay öffentliche Vorlesungen über die Zarathustrischen Alterthümer, und wirkt durch Schriften zu demselben Zwecke. Vor Kurzem veröffentlichte er die bisjetzt kaum nach Europa gekommenen Essays on the sacred language writings and religion of the Parsees as introductory into the study of the Zend-Avesta and the Zarathustrian religion. Auch ist es sehr erwünscht, daß er nach dieser Seite hin mit Dr. John Wilson zusammenwirkt, dem in jenem Theile von Indien längst heimischen Schottischen Missionar dessen Schriften über die Zarathustra-Religion und dessen ausführliches Werk Lands of the Bible sehr bekannt geworden sind.

2. Es läßt sich leicht denken welche geistige An- und Aufregung diese in ihre unmittelbarste Nähe gekommene und beständig thätige Wissenschaft unsrer Art unter den Brahmanen und noch mehr unter den Pârsi's hervorruft, da diese zwar weniger zahlreich sind als jene, aber schon seit längerer Zeit an eine weit größere Regsamkeit sich gewöhnt haben. Daß jene uralte Religionen und Sitten welche bis jetzt das wahre Leben jener Völker aufs tiefste bestimmten sich nicht mehr lange werden halten lassen, ist bei den einen eine Erkenntniß bei den andern ein Gefühl welche beide bereits stark genug geworden sind; schon ist mit dem Opfer der einst kräftigste und ausgebildetste Theil jener uralten heiligen Ueberzeugungen und Gebräuche fast völlig zerstört, und was kann auf die Länge aus allem übrigen werden? Wer indessen in Indien nur als Professor angestellt ist, kann der zukünftigen Entwickelung dieser Dinge ziemlich ruhig zusehen; anders ist es mit dem Missionar, welcher in diese Entwickelung mit seiner ganzen Thätigkeit unmittelbarer einzugreifen recht eigent-

lich berufen ist. Nun ist bekannt daß (um hier von den päpstlichen Glaubensboten ganz abzusehen) Englische Missionarien jetzt schon seit ziemlich langer Zeit in Indien zahlreich und wirksam genug sind, während solche Hochschulen wie jene in Puna in weit späteren Zeiten errichtet sind: und doch haben jene bisjetzt weit weniger gute Frucht getragen als man früher erwartete. Sachkundige und verständige Männer haben nun zwar längst eingesehen woran die Schuld dieser vergeblichen Bemühungen liege. Die Inder haben nicht bloß ihre uralte Religion sondern auch ihre fast ebenso alte und dann in ihrem Mittelalter weiter höchst fein ausgebildete Philosophie: und wenn jene trotz aller Brahmanen allmählich veraltet, so klammern sich die Gebildeten dort desto mehr an diese und halten sie den christlichen Missionarien entgegen welche gewöhnlich vielzu wenig vorbereitet sind um auf diesem Felde den Zweiflern und Angreifern gewachsen zu sein. Kommt dazu noch daß in Europa und vorzüglich in England innerhalb der Evangelischen Kirchen selbst welche die Missionarien bevollmächtigen und leiten, so gänzlich verkehrte Richtungen herrschend werden wie wir dies in unsern Tagen erlebt haben und noch täglich sehen, so wirkt deren Verkehrtheit auch so mächtig auf Indien zurück daß die geringe Frucht welche die Arbeiten der Glaubensboten eintragen sich desto leichter erklärt. Umso angenehmer ist es daher zu bemerken daß sich auch nach dieser Seite hin in der neuesten Zeit ein besserer Geist zu regen beginnt welcher auch der Wissenschaft schon manchen namhaften Nutzen gebracht hat und, wenn er weiter erstarkt, für die Zukunft das Beste verspricht.

Herr James R. Ballantyne, welcher eine neuerdings in Benares dem alten Hauptsitze Brahmanischer Gelehrsamkeit von der Englischen Herrschaft

gestiftete Hochschule leitet und sich schon früher um das Verständniß der Indischen Philosophie gute Verdienste erworben hat, tritt so eben mit einem Werke [1]) offen gegen alle solche verkehrte Bestrebungen unserer Zeit auf welche, sollten sie wirklich heute zur Alleinherrschaft gelangen, auf eine lange Zukunft hin alle unsre bessere Bemühungen lähmen und über Indien selbst das schlimmste Uebel herbeiführen würden. Man freuet sich nicht wenig hier diese nur aus allerlei Europäischer Verworrenheit entstandenen und dann nach Indien übertragenen Richtungeu mit solcher Klarheit und Entschiedenheit ja auch mit stechenden Wizen und scharfer Laune bekämpft zu sehen; und man kann mit Recht sagen noch nie habe ein ebenso der Indischen Philosophie vollkommen kundiger wie dem Christenthum treu anhangender Engländer die Rechte der Wissenschaft in Indien selbst so mannhaft vertreten wie dieser heutige Leiter der Hochschule von Benares. Damit begnügt er sich aber nicht: das Werk gibt vielmehr in seiner zweiten Hälfte an Gen. c. 1—3 ein Bild wie nach der Ansicht des Vfs. die Bibel in guter Uebersetzung und Erklärung den Indern und vor allen den Brahmanen und sonst den Gebildeten nahe gebracht werden müsse [2]). Man hat schon eine frühere von Baptisten-Missionarien verfertigte Sanskritübersetzung

1) The first three chapters of Genesis diffusely and unreservedly commented, in Sanskrit and English; by James R. Ballantyne LL. D., Professor of moral philosophy, and Principal of the Government College Benares. Benares (London bei J. Madden), 1860. CXXIV u. 97 S. in 8. — Vgl. damit das 1859 ebenda erschienene Werk desselben Vfs: Christianity contrasted with Hindû Philosophy: an essay in five books, Sanskrit and English; with practical suggestions tendered to the Missionary among the Hindûs.

2) Daher führt das Werk auch die Nebenumschrift Specimen fasciculus of »the Bible for the Pandits«

der Bibel: daß diese weniger vollkommen ist als zu wünschen und vorzüglich den philosophisch gebildeten Indern viel unnützen Anstoß gibt, ist hier allerdings richtig bewiesen. Weniger können wir dagegen die Erklärung dieser drei ersten Kapitel billigen welche hier den Indern geboten wird. Daß man dabei die Ergebnisse unserer neuesten Naturwissenschaft soweit sie zuverlässig sind nicht übersehen dürfe, behauptet Ballantyne zwar ebenso richtig wie daß die Widersprüche zwischen beiden welche nach der Meinung vieler völlig unlösbar sein sollen bei näherer Einsicht sogutwie völlig verschwinden. Allein der vortreffliche Mann versteht dabei zu wenig von unsern heutigen Einsichten über den Sinn und Ursprung jener drei Kapitel als daß er hier viel zuverlässiges und richtiges reichen könnte: was hilft es aber den Indern etwas als Ergebniß unsrer heutigen Europäischen Erkenntniß zu empfehlen was inderthat von dieser selben Erkenntniß bei weitem schon überflügelt ist? Dies näher zu beweisen ist hier nicht der Ort: nur beispielsweise bemerken wir daß Ballantyne dieselbe unrichtige Ansicht von jenen Erzählungen als bloßen Gesichten welche Mose geschauet habe hier weiter ausführt in welcher jetzt manche Engländer eine doch nur vergebliche Zuflucht suchen, wie noch neulich in den Gel. Anz. 1861 s. 721 ff. erörtert wurde.

Und doch wissen wir nicht ob wir nicht noch freudiger durch das ebenfalls uns zugesandte Werk eines Brahmanen Krischna Mohun Banerjea[1])

1) Dialogues of the Hindu Philosophy, comprising the Nyaya, the Sankhya, the Vedant; to which is added a discussion of the authority of the Vedas. By Rev. K. M. Banerjea, second professor of Bishop's College, Calcutta. London bei Williams und Norgate, 1861; XXIII u. 538 S. in 8.

überrascht sind welches sowohl seinem Inhalte wie seiner Kunst nach sehr ausgezeichnet ist und uns als der glückliche Vorbote einer ganz neuen geistigen Entwickelung Indiens gelten möge. Lange schien es als wolle kein einziger Brahmane von einiger Bedeutung zum Christenthum übergehen; und die Art wie vor mehr als 40 Jahren Rammohun Roy Brahmanisches und Christliches zu verquicken suchte, konnte nicht viel Frucht tragen. Jetzt sehen wir noch einen andern Banerjea mit den Vornamen Babu Dwarkanâth seine gelehrten Fähigkeiten im Dienste des Christenthums verwenden und unsern Banerjea dazu bereits ein ganz selbständiges Werk vollenden in welchem sich die weite und seltene Brahmanische Gelehrsamkeit und die Feinheit des Indischen Geistes mit Europäischer Wissenschaft und erleuchtetem christlichen Eifer zum herrlichsten Bunde vereinigt haben. Man findet hier alle die Hauptlehren der Indischen Philosophenschulen auch mit Rücksicht auf die ähnlichen der Buddhisten aus der genauesten Kenntniß der Quellen erläutert und einem fortlaufenden Urtheile unterworfen welches zwar in seinen Ergebnissen streng lautet aber nicht unbillig ist; denn vieles davon was wir heute nicht billigen können läßt sich zwar vom Standorte jenes Alterthums aus hinreichend entschuldigen, und wir könnten oft wünschen der gelehrte Brahmane hätte auf das eigenthümliche Wesen des Alterthums weit mehr Rücksicht genommen und gezeigt daß die Inder hierin doch nur den Griechen gleich stehen ohne eben eine schwerere Schuld zu tragen: doch bemerken wir nicht daß der Neubekehrte gegen seine bisherigen Mitheiden zu rücksichtslos redet. Aber auch über die geschichtliche Stellung und Entwickelung der Schulen Indischer Philosophie und Religion gibt Banerjea hier eine Menge neuer oder doch neuausgeführter und weiter bewie-

sener Ansichten welche alle Aufmerksamkeit verdienen, da er überall die Blicke richtig auch über Indien hinaus in die große Weltgeschichte zu wenden weiß. Die Einkleidung des ganzen reichen Inhaltes in zehn Gespräche ist frei und angenehm genug durchgeführt: auch viele Einzelnheiten des heutigen Indischen Lebens welche niemand so treffend wie ein Eingeborner selbst beschreiben kann, flechten sich so kunstvoll ein. Die Gründlichkeit der Arbeit hat aber durch diese künstliche Einkleidung so wenig gelitten daß die meist noch ungedruckten Belege aus den Sanskritquellen welche Banerjea überall mittheilt dem Werke vielmehr noch einen besondern wissenschaftlichen Werth geben [1]).

Uns erinnert wie Krischna Mohun Banerjea selbst am lebhaftesten an den einstigen Philosophen und Martyr Justinos, so diese seine Schrift an das Hauptwerk dieses frühesten der christlich gewordenen und schriftstellerisch ruhmvoll wirkenden Griechischen Philosophen, das Gespräch mit Tryphon; welche Aehnlichkeit uns umso wahrer erscheint je unabsichtlicher sie ist: denn nichts zeigt uns daß der heutige christliche Brahmane die Schrift jenes christlichen Philosophen der ersten Hälfte des zweiten Jahrh. n. Ch. kannte und nachahmte. Und wie das Gespräch mit Tryphon von der Erinnerung an den eben beendigten großen Römisch-Barkokebaischen Krieg, so geht dieses Brahmanische Kunstwerk auf eine nicht weniger denkwürdige Weise von der Erwähnung des eben gebändigten großen Indischen Aufstandes aus; eine Aehnlichkeit welche ebensowenig zufällig wie absichtlich

---

1) nur in den sprachlichen Ansichten und Vermuthungen Banerjea's vermissen wir nicht selten die wissenschaftliche Sicherheit: doch betrifft dies nirgends die großen Hauptsachen worauf es hier ankommt, und kann insoferne am leichtesten übersehen werden.

ist. Die jetzigen Brahmanen haben inderthat mit den Griechischen Philosophen jenes Zeitalters des Justinos, und unsre heutigen Zustände in der großen Welt mit denen der Zeiten des zweiten Jahrhunderts nach Ch. keine geringe Aehnlichkeit. Aber die Engländer und die Christen herrschen jetzt über die Brahmanen: wird Banerjea auch ein Justinos sein wenn sein irdisches Geschick sich wie das dieses schließen soll?

3. Die Deutschen Missionarien haben, wie bisjetzt die Weltlage ist, auch in Indien seit einem halben Jahrhunderte zwar durch ihren Eifer ihre Arbeitsamkeit und ihre Geschicklichkeit nicht wenig sei es mittelbar oder unmittelbar die Englischen Bemühungen unterstützt und in der anerkennungswürdigsten Weise gefördert, leider aber noch wenig durch eigne Selbständigkeit erreicht. Wir haben nun zwar gerade in der jüngsten Zeit auch von einem Anfange ihres selbständigeren Wirkens in jenen Gegenden eine nähere Kunde empfangen: ein bedeutender Theil derselben hat, unterstützt von einflußreichen Deutschen in Deutschland selbst, eine besondre Ansicht über das Verhältniß der Brahmanen zum Christenthume aufstellen wollen und sich gegen den Wunsch und die Einsicht der Engländer dahin entschieden daß man den Brahmanen auch wenn sie Christen geworden ihre Kastenvorurtheile nachsehen müsse, ja dieses sogar aus christlichen Gründen auch sehr wohl könne. Der Streit darüber hat dann in jüngster Zeit auch mitten in Deutschland an so vielen Orten seinen Widerhall gefunden. Allein wir müssen gestehen daß der Anfang zu einiger Deutschen Selbständigkeit auf diesem fernen Gebiete nicht trauriger sein konnte. Denn den Brahmanen ihre Standesanmaßungen und Kastenvorurtheile nachsehen heißt nichts weniger als dem Christenthum in Indien eben da es eindringen will

alle seine Kraft und Würde nehmen. Auch haben die welche eine solche unwürdige Ansicht durchsetzen wollten, keineswegs etwa durch Indische Gelehrsamkeit und Wissenschaft ihre schädlichen Irrthümer als nothwendige Wahrheiten nachweisen können. Aber zum Glücke haben hier andere Deutsche widersprochen; und wir dürfen wohl nächstens besseren Nachrichten über den Ausgang dieser auch für eine richtige wissenschaftliche Einsicht in das Indische Alterthum wichtige Angelegenheit entgegensehen. Unsre Wissenschaft mitten in Deutschland selbst muß wenigstens für alle Fragen stets wohl gerüstet sein.

Herr Prof. Wüstenfeld las aus einer Abhandlung über die von Medina auslaufenden Hauptstraßen in den verschiedenen Richtungen nach Tabuk, Teima und Cheibar im Norden, Mekka im Süden und Janbu' im Westen. Die Beschreibung der an diesen Straßen liegenden Ortschaften ist größten Theils aus den noch ungedruckten Werken des Abu 'Obeid el-Bekri, Jacut und el-Samhudi genommen und sind einige historische Nachrichten meist aus Ibn Hischam hinzugefügt.

Der Herr Secretär d. K. S. übergab die beiden folgenden Mittheilungen der Herren Dr. Fittig und Dr. Husemann.

Ueber einige Zersetzungsproducte des Phenyls von Dr. Rudolph Fittig.

Bei einer frühern Arbeit, über welche ich im Anfang dieses Jahres die Ehre hatte, der königl. So-

cietät Mittheilung zu machen, gelang es mir durch Einwirkung des Natriums auf Monobrombenzol einen neuen, schön krystallisirenden Kohlenwasserstoff, das Phenyl, von der Zusammensetzung $C_{12}H_{10} = \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix}\right\}$ zu erhalten, welcher als das sogenannte Radical der Carbolsäure, oder, was mir wahrscheinlicher erscheint, des noch unbekannten, dem Benzalkohol homologen Alkohols betrachtet werden kann.

Ich habe mich seitdem mit einer nähern Untersuchung des Phenyls beschäftigt und dabei Resultate erhalten, welche mir deshalb besonders von größerem Interesse zu sein scheinen, weil sie uns einerseits Aufschluß über die Constitution einer schon lange bekannten organischen Base, des Benzidin's geben und andererseits mit der größten Evidenz beweisen, daß die ältern Formeln der sogenannten Alkoholradicale verdoppelt werden müssen.

Uebergießt man das Phenyl mit rauchender Salpetersäure, so färbt es sich vorübergehend schwarz und löst sich dann unter sehr heftiger Reaction und starker Wärmeentwicklung darin auf. Beim Erkalten erstarrt diese Lösung zu einem Brei von Krystallen, welche nach dem Waschen mit Wasser und mehrmaligem Umkrystallisiren aus Alkohol in feinen, vollständig farblosen Nadeln erhalten werden. Diese sind Dinitrophenyl $\left.\begin{matrix} C_6H_4NO_2 \\ C_6H_4NO_2 \end{matrix}\right\}$. Sie sind unlöslich in Wasser und kaltem Weingeist, leichter löslich in heißem Alkohol. Ihr Schmelzpunkt liegt bei 213°. Stärker erhitzt zersetzen sie sich unter Abscheidung von Kohle.

Gleichzeitig mit dem Dinitrophenyl bildet sich stets eine kleine Menge Nitrobenzol durch directe Anlagerung von Untersalpetersäure an das Phenyl und eine andere krystallisirende, in verdünntem Wein-

geist viel leichter lösliche Nitroverbindung, welche wahrscheinlich Mononitrophenyl $\left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_4(NO_2) \end{matrix}\right\}$ ist.

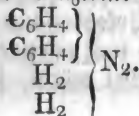
Wird das Dinitrophenyl mit Weingeist und Schwefelammonium übergossen und so lange unter wiederholtem Erwärmen mit Schwefelwasserstoff behandelt, bis beim Erkalten Alles klar gelöst bleibt, so erhält man eine roth gefärbte Flüssigkeit, welche zwei verschiedene basische Körper, Amidonitrophenyl $\left.\begin{matrix} C_6H_4(NH_2) \\ C_6H_4(NO_2) \end{matrix}\right\}$ und Diamidophenyl $\left.\begin{matrix} C_6H_4(NH_2) \\ C_6H_4(NH_2) \end{matrix}\right\}$ enthält. Diese beiden Basen lassen sich leicht von einander trennen, da nur das Diamidophenyl sich in heißem Wasser löst und dieselbe Base außerdem aus der Lösung in Wasser, Weingeist oder Salzsäure auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure als weißes schwefelsaures Salz fast vollständig ausgefällt werden kann.

Das Amidonitrophenyl bildet gereinigt ein ziegelrothes, krystallinisches Pulver, welches in Weingeist sehr leicht löslich ist, aus dieser Lösung aber durch Wasser wieder gefällt wird. Beim Erhitzen schmilzt es bei ungefähr 160° und verflüchtigt sich in höherer Temperatur unter theilweiser Zersetzung. Seine basischen Eigenschaften sind nicht sehr ausgeprägt. Es löst sich freilich in Salzsäure beim Erwärmen zu einer rothen Flüssigkeit auf und diese kann durch Kochen mit Thierkohle ziemlich entfärbt werden aber beim Erkalten nimmt sie ihre frühere Farbe wieder an und selbst beim freiwilligen Verdunsten neben Schwefelsäure und Kalihydrat scheidet sich kein salzsaures Salz, sondern nur die freie Base aus. Die salzsaure Lösung giebt mit Schwefelsäure keine Fällung, mit Platinchlorid entsteht aber ein gelber, flockiger Niederschlag, der sich schon unter Wasser von gewöhnlicher Temperatur langsam, beim Kochen

mit Wasser oder Alkohol rasch zersetzt. Eine Platinbestimmung ergab für diesen Niederschlag die Zusammensetzung $\left.\begin{matrix} C_6H_4(NH_2) \\ C_6H_4(NO_2) \end{matrix}\right\} 2HCl + 2PtCl^2$.

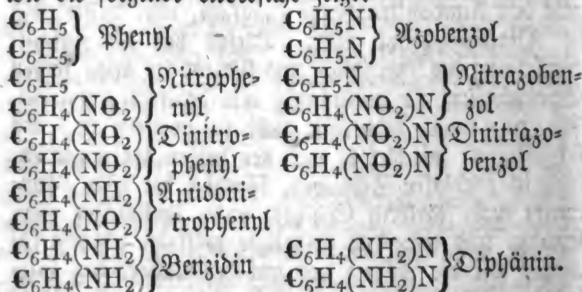
Beim Behandeln mit Schwefelammonium und Schwefelwasserstoff in heißer weingeistiger Lösung geht das Amidonitrophenyl langsam, aber vollständig in Diamidophenyl über. Dieses hat die Zusammensetzung des Benzidins und stimmt in allen seinen Eigenschaften so vollständig mit demselben überein, daß an einer Identität nicht zu zweifeln ist. Es krystallisirt, wie dieses, aus der heißen wässrigen Lösung in farblosen Schuppen, schmilzt bei 118°, sublimirt bei stärkerm Erhitzen unter theilweiser Zersetzung, und seine kalt gesättigte wässrige Lösung sowohl, wie die Lösung des gut krystallisirenden salzsauren Salzes geben mit Schwefelsäure und Oxalsäure die für das Benzidin so charakteristischen unlöslichen Salze. Das schwefelsaure Salz ist auch in Alkohol und in siedendem Wasser fast vollständig unlöslich. Ist die Lösung nicht sehr verdünnt, so scheidet es sich sofort in rein weißen Flocken, aus der sehr stark verdünnten Lösung aber erst nach einiger Zeit in stark glänzenden kleinen Krystallschuppen ab.

Es erhellt hieraus, daß das Benzidin Diamidophenyl $C_{12}H_{12}N_2 = \left.\begin{matrix} C_6H_4(NH_2) \\ C_6H_4(NH_2) \end{matrix}\right\}$ ist und es läßt sich jetzt auch leicht einsehen, weshalb diese Base eine zweiatomige sein muß, was bereits früher auf experimentellem Wege von Hoffmann bewiesen worden ist. Die rationelle, vom Typus Ammoniak abgeleitete Formel des Benzidins ist demnach



$$\left.\begin{matrix} \left.\begin{matrix} C_6H_4 \\ C_6H_4 \end{matrix}\right\} \\ H_2 \\ H_2 \end{matrix}\right\} N_2.$$

Beim Behandeln mit salpetriger Säure verwandelt sich, wie Noble gezeigt hat, das Benzidin in Azobenzol, welches offenbar in naher Beziehung zum Phenyl steht und dessen Derivate wieder den Derivaten des Phenyls vollständig parallel laufen, wie die folgende Uebersicht zeigt:



$\left.\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\right\}$	Phenyl	$\left.\begin{matrix}C_6H_5N\\C_6H_5N\end{matrix}\right\}$	Azobenzol
$\left.\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_4(NO_2)\end{matrix}\right\}$	Nitrophenyl	$\left.\begin{matrix}C_6H_5N\\C_6H_4(NO_2)N\end{matrix}\right\}$	Nitrazobenzol
$\left.\begin{matrix}C_6H_4(NO_2)\\C_6H_4(NO_2)\end{matrix}\right\}$	Dinitrophenyl	$\left.\begin{matrix}C_6H_4(NO_2)N\\C_6H_4(NO_2)N\end{matrix}\right\}$	Dinitrazobenzol
$\left.\begin{matrix}C_6H_4(NH_2)\\C_6H_4(NO_2)\end{matrix}\right\}$	Amidonitrophenyl		
$\left.\begin{matrix}C_6H_4(NH_2)\\C_6H_4(NH_2)\end{matrix}\right\}$	Benzidin	$\left.\begin{matrix}C_6H_4(NH_2)N\\C_6H_4(NH_2)N\end{matrix}\right\}$	Diphänin.

Für alle diese Verbindungen ist das Phenyl der gemeinschaftliche Stamm, aus dem sie successive sämmtlich dargestellt werden können, und vielleicht stehen das Sulfobenzid $\left.\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\right\}SO_2$ und das Azoxybenzid $\left.\begin{matrix}C_6H_5N\\C_6H_5N\end{matrix}\right\}O$ ebenfalls in naher Beziehung zum Phenyl.

Mit einer weitern Untersuchung dieser interessanten Reihen von Körpern bin ich noch beschäftigt.

Weitere Beiträge zur Kenntniß der schwefelhaltigen Aethylenverbindungen.

Von Dr. ph. Aug. Husemann.

In Nr. 17 des Jahrgangs 1861 der Nachrichten d. G. A. Universität erwähnte ich bei der Besprechung des Sulfokohlensäure-Aethylenäthers, daß wenn derselbe (im noch unreinen Zustande) im Wasserstoffstrome destillirt würde, sich im Halse der Re-

torte gelbliche Krystalle ansetzten, die nach dem Umkrystallisiren aus Aether blendend weiß wären und mit Leichtigkeit sublimirt werden könnten. Des bequemeren Ausdrucks wegen schicke ich hier voran, daß ich diesen Körper auf Grund der weiter unten folgenden Angaben Diäthylensulfür nenne.

Diäthylensulfür. Das Diäthylensulfür ist ein Product der Einwirkung von Aethylenbromür auf Sulfokohlensäure-Aethylenäther. Es gelang mir, dasselbe in beliebiger Menge in folgender Weise darzustellen. Krystallisirter Sulfokohlensäure-Aethylenäther und Aethylenbromür werden im Aequivalenzverhältniß von 1:1 in eine kleine Retorte gebracht, deren aufwärts gerichteter Hals mit einer 8—10 Fuß langen schräg aufsteigenden Röhrenleitung verbunden ist. Setzt man die Retorte in einem Oelbade einer constanten Temperatur von 130°—140° aus, so entweichen nach einiger Zeit aus dem offnen Ende der Röhrenleitung dichte Nebel, deren Hauptbestandtheile Bromwasserstoff und Schwefelwasserstoff sind, und gleichzeitig beginnt der Retorteninhalt sich zu schwärzen. Man setzt das Erhitzen fort, bis das Ausströmen der Nebel aufgehört hat, was beiläufig einige Tage dauert, wenn nicht zu kleine Mengen in Arbeit genommen wurden, und sublimirt nun das gebildete Diäthylensulfür im Wasserstoff- oder Kohlensäurestrome bei etwas verstärkter Temperatur ab. Der ganze Retortenhals füllt sich mit glänzend weißen, tannenzweigartigen Krystallbildungen, die allmälig zu einer gelblichen Krystallmasse zusammenschmelzen und von Zeit zu Zeit mit Hülfe einer untergehaltenen glühenden Kohle in die Vorlage getrieben werden. In der Retorte findet sich nach beendigter Sublimation ein beträchtlicher kohliger Rückstand, dem Alkohol und Aether nur

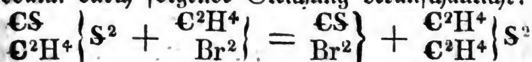
Spuren von unzersetztem Sulfokohlensäure-Aethylenäther entziehen.

Die gelbliche Krystallmasse löst sich leicht in kochendem Alkohol und Aether, ferner in Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Benzol und kann aus allen diesen Flüssigkeiten umkrystallisirt werden; in Wasser ist sie nahezu unlöslich. Aus der alkoholischen Lösung krystallisiren beim Erkalten weiße glänzende tannenartig verzweigte Aggregate von Nadeln und Blättchen, während in der ätherischen Lösung beim langsamen Verdunsten dicke harte $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ Zoll lange glasglänzende Prismen mit stark spiegelnden Flächen entstehen. Die Formen gehören dem klinorhombischen Systeme an und sind meistens Combinationen von $\infty P . 0P . (P \infty)$; öfters beobachtet man auch Zwillingsformen, welche durch die beim Gyps so häufig auftretende Combination $(\infty P \infty) . \infty P . -P$ gebildet werden. — Das Diäthylensulfid verflüchtigt sich, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, und zwar schon bei gewöhnlicher Temperatur in merkbarem Grade. Bei 54° ist die Verflüchtigung bereits so lebhaft, daß binnen wenigen Minuten ein krystallinisches Sublimat entsteht. Die bei sehr langsamer Sublimation sich erzeugenden Krystalle sind klein, ungemein scharf und stark lichtbrechend; beim raschen Sublimiren erzeugen sich größere dendritische Bildungen. Der Schmelzpunkt liegt bei 111° C (corrigirt), der Siedepunkt bei 200°. Der Geruch des Körpers ist ein höchst intensiver, aber nicht gerade unangenehmer; er erinnert zwar an Zwiebeln, ist aber zugleich aromatisch.

Der einfachste Ausdruck für die durch die Analysen ermittelte Zusammensetzung ist die Formel C^2H^4S.

Eine nach der Methode von Dumas im Schwe-

felsäurebade bei 261° ausgeführte Dampfdichtebestimmung führte zu der Zahl 4,280. Aus der Formel $C^4H^8S^2$ berechnet sich die Zahl 4,155. Daraus ergiebt sich, daß die aus den vorstehenden Analysen sich ableitende einfachste Formel zu verdoppeln und $= C^4H^8S^2$ zu setzen ist. In seinem chemischen Verhalten steht das Diäthylensulfür den Sulfüren der einatomigen Alcoholradicale nahe. Insbesondere verbindet es sich wie diese (siehe weiter unten) mit Quecksilberchlorid und Platinchlorid. Berücksichtigt man zugleich seine Entstehung aus zwei Aethylenverbindungen, so ist kaum eine andere Annahme über die Elementargruppirung dieser Verbindung möglich, als die durch die Formel $\left.\begin{matrix}C^2H^4\\C^2H^4\end{matrix}\right\}S^2$ ausgedrückte. Die Bildungsweise des Körpers wird alsdann durch folgende Gleichung veranschaulicht:



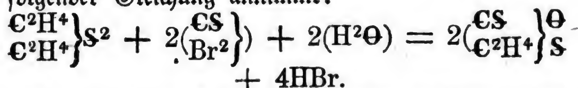
$$\left.\begin{matrix}CS\\C^2H^4\end{matrix}\right\}S^2 + \left.\begin{matrix}C^2H^4\\Br^2\end{matrix}\right\} = \left.\begin{matrix}CS\\Br^2\end{matrix}\right\} + \left.\begin{matrix}C^2H^4\\C^2H^4\end{matrix}\right\}S^2$$

Es gelang mir zwar bis jetzt nicht, das eine Product dieser Reaction, das Sulfocarbonylbromür, zu isoliren, aber die Entstehung des Diäthylensulfürs kann in der That auf keine andere Weise gedeutet werden, und außerdem spricht die während des ganzen Verlaufs des Processes stattfindende Bildung von Bromwasserstoff und Schwefelwasserstoff sehr für die gemachte Annahme, da das in die Atmosphäre entweichende Bromür mit dem atmosphärischen Wasser diese Gase als Zersetzungsproducte geben muß.

Ich versuchte einen exacten Beleg für das Auftreten dieses secundären Productes dadurch zu gewinnen, daß ich die während des Processes entweichenden Dämpfe in einem Ballon mit trocknem Ammoniakgas zusammentreffen ließ, in der Erwartung, daß, analog der von Natanson nachgewiesenen

Bildung von Harnstoff beim Zusammentreffen von Carbonylchlorür und Ammoniak, Rhodanammonium entstehe (vgl. Nr. 17 d. Nachr. d. G. A. Universit. S. 275—285 im Jahrg. 1861). Das Experiment hatte einen negativen Erfolg, vielleicht weil bei gewöhnlicher Temperatur die Zerlegung des Sulfocarbonylbromürs, das man auf Grund einer Notiz, in welcher Carius kürzlich das Sulfocarbonylchlorür als eine bei 70° siedende Flüssigkeit beschrieb, für einen etwa bei 110° siedenden flüssigen Körper halten darf, mit dem Ammoniak nicht in der vorausgesetzten Weise erfolgt, vielleicht aber auch, weil der größere Theil desselben sich bereits in der Retorte mit noch unzersetztem Sulfokohlensäure-Aethylenäther in Aethylenbromür und Schwefelkohlenstoff zerlegt.

Weiter unten werde ich noch eines Körpers Erwähnung thun, der in erheblicher Menge neben dem Diäthylensulfür entsteht, wenn das in die Retorte gebrachte Material nicht trocken war, oder wenn absichtlich etwas Wasser oder verdünnter Weingeist zugesetzt wurde. Es ist an dieser Stelle nicht ohne Interesse zu erwähnen, daß die Bildung dieses Körpers, der seinem Verhalten und den mit ihm angestellten Analysen zufolge aller Wahrscheinlichkeit nach ein Oxysulfokohlensäure-Aethylenäther von der Formel $\left.\begin{matrix}CO\\C^4H^4\end{matrix}\right\}S^2$ oder $\left.\begin{matrix}CS\\C^4H^4\end{matrix}\right\}\begin{matrix}S\\O\end{matrix}$ ist, kaum in einer anderen Weise gedeutet werden kann, als daß man eine Wechselwirkung zwischen Sulfocarbonylbromür, Diäthylensulfür und Wasser nach folgender Gleichung annimmt:



$$\left.\begin{matrix}C^2H^4\\C^2H^4\end{matrix}\right\}S^2 + 2\left(\left.\begin{matrix}CS\\Br^2\end{matrix}\right\}\right) + 2(H^2O) = 2\left(\left.\begin{matrix}CS\\C^2H^4\end{matrix}\right\}\begin{matrix}O\\S\end{matrix}\right. + 4HBr.$$

Ich bin augenblicklich mit Versuchen beschäftigt, das

Diäthylensulfür durch Einwirkung von Aethylenbromür auf Aethylensulfhydrat ($\left.\begin{matrix}C^2H^4\\H^2\end{matrix}\right\}S^2$) oder Ae-Athylensulfhydrargyrat ($\left.\begin{matrix}C^2H^4\\Hg^2\end{matrix}\right\}S^2$) darzustellen. Diese Bildungsweise würde eine weitere Stütze für die Berechtigung der rationellen Formel $\left.\begin{matrix}C^2H^4\\C^2H^4\end{matrix}\right\}S^2$ sein. —

Als eine auffallende Thatsache muß ich noch eine dritte Bildungsweise des Diäthylensulfürs bezeichnen. Es ist mir nämlich gelungen, das bereits im Jahr 1839 von Löwig und Weidmann beschriebene, in allen Lösungsmitteln bei niederen Temperaturen fast unlösliche amorphe Aethylensulfür (Schwefelelayl) = C^2H^4S, welches mit Leichtigkeit durch Vermischen einer weingeistigen Auflösung von einfach Schwefelnatrium mit Aethylenbromür erhalten werden kann, in das polymere Diäthylensulfür überzuführen. Erhitzt man amorphes Aethylensulfür im zugeschmolzenen Glasrohr mit Schwefelkohlenstoff mehrere Tage lang auf 160 — 170°, so verwandelt es sich fast seiner ganzen Masse nach in das schön krystallisirende Diäthylensulfür. Der Versuch war von mir anfangs in der Absicht angestellt worden, eine directe Vereinigung von Aethylensulfür und Schwefelkohlenstoff zu Sulfokohlensäure-Aethylenäther zu erzielen.

In concentrirter Schwefelsäure löst sich das Diäthylensulfür bei gelindem Erwärmen farblos auf und krystallisirt beim Erkalten unverändert wieder heraus. Durch Wasser wird es aus dieser Lösung in weißen Flocken gefällt. Salzsäure ist ohne Einwirkung auf das Sulfür. Mit rauchender Salpetersäure färbt es sich blutroth, aber die Färbung verschwin-

det rasch und es entsteht unter Entwicklung salpetriger Dämpfe und starker Erwärmung eine gelbliche Lösung, die beim Erkalten zu einer weißen Krystallmasse erstarrt. Das Diäthylensulfür verwandelt sich bei dieser Reaction durch einfache Aufnahme von Sauerstoff in einen in Wasser sehr leicht löslichen, ausgezeichnet schön krystallisirenden Körper, den ich vorläufig Sulfäthylenoxyd nennen will und über den sich weiter unten nähere Angaben finden. Aehnlich wie der Sauerstoff vereinigen sich auch Chlor, Brom und Jod direct mit dem Diäthylensulfür, und endlich geht dasselbe Verbindungen mit Silbernitrat, Quecksilberchlorid, Quecksilberjodid und Platinchlorid ein.

Diäthylensulfür-Silbernitrat. Setzt man zu einer kalten alcoholischen Lösung des Diäthylensulfürs eine alcoholische Lösung von Silbernitrat, so entsteht ein weißer aus feinen Krystallflittern bestehender Niederschlag, der in kochendem starken Alcohol sehr schwer, etwas besser in heißem verdünntem Weingeist und Wasser löslich ist. Aus der erkaltenden Flüssigkeit schießen kleine weiße dem klinorhombischen Systeme angehörende prismatische seltner tafelartige Krystalle an, die sich unter dem Mikroskop größtentheils als die Combination $\infty P . (\infty P \infty) . - P$ zu erkennen geben.

Die Krystalle erleiden im Lichte allmälig eine Schwärzung und ihre Lösungen färben sich beim Eindunsten. Beim Erhitzen im Glasröhrchen werden sie zersetzt: sie schwärzen sich, es entwickeln sich rothe Dämpfe von salpetriger Säure und es bildet sich ein Krystallsublimat von Diäthylensulfür. Diese Zersetzung beginnt schon bei 140°. Salzsäure zerlegt die Verbindung in Chlorsilber, Salpetersäure und Diäthylensulfür; Natronlauge setzt sich damit beim Erwärmen um in Silberoxyd, salpetersaures

Natron und Diäthylensulfür. Letzteres fällt in beiden Fällen, wenn die Zersetzung in wässriger Lösung erfolgt, mit dem Chlorsilber resp. Silberoxyd nieder und kann davon durch kochenden Alkohol getrennt werden. Rauchende Salpetersäure wirkt in der Kälte nicht auf das Diäthylensulfür-Silbernitrat ein, aber beim Erhitzen erfolgt Lösung unter Bildung des obenerwähnten Sulfäthylenoxyds. Diese Zersetzungen zeigen, daß die Krystalle eine Verbindung von Diäthylensulfür und Silbernitrat sind. Die Analyse führte zu der Formel $3\left.\begin{matrix}C^2H^4\\C^2H^4\end{matrix}\right\}S^2 + 4\left.\begin{matrix}NO^2\\Ag\end{matrix}\right\}O$ und zeigte, daß die Verbindung gleiche procentische Zusammensetzung mit dem von Weidenbusch beschriebenen Sulfaldehyd-Silbernitrat hat.

Diäthylensulfür-Quecksilberchlorid. Beim Zusammentreffen alkoholischer Lösungen von Diäthylensulfür und Quecksilberchlorid entsteht ein weißer Niederschlag, der sich in kochendem Wasser nur äußerst schwer, etwas besser in heißem Alkohol löst. Er bildet nach dem Trocknen ein weißes, krystallinisches Pulver und besteht aus mikroskopischen rhombischen Tafeln. Beim Erhitzen zeigt sich die Verbindung etwas beständiger, als die vorhergehende. Sie bleibt unter 200° unverändert und erst in höherer Temperatur entweicht Diäthylensulfür neben anderen unangenehm riechenden flüssigen Zersetzungsproducten. Durch Natronlauge wird sie beim Erwärmen in Chlornatrium, Quecksilberoxyd und Diäthylensulfür zerlegt. Rauchende Salpetersäure wirkt erst in der Siedhitze darauf ein unter Bildung von Sulfäthylenoxyd.

Die Analysen führten zu der Formel: $\left.\begin{matrix}C^2H^4\\C^2H^4\end{matrix}\right\}S^2 + 3HgCl$.

Diäthylensulfür-Quecksilberjodid. Vermischt man eine alcoholische Auflösung von Diäthylensulfür mit einer heiß gesättigten Lösung von Quecksilberjodid in Alcohol, so scheiden sich sogleich prachtvoll glänzende, dünne, stark lichtbrechende Flitterchen und Blättchen aus, die sich allmälig als weicher, seideglänzender Niederschlag absetzen. Dieser schöne Körper ist eine Verbindung von Diäthylensulfür mit Quecksilberjodid. Er ist in Wasser unlöslich und löst sich auch in siedendem Alcohol und Aether nur äußerst schwer. Aus der sehr allmälig erkaltenden Lösung setzen sich ungemein scharfe Krystalle an, die dem rhombischen Systeme angehören und Combinationen von $\infty P \, . \, \infty \bar{P} \infty \, . \, 0P$ oder von $\infty P \, . \, \infty \bar{P} \infty \, . \, P$ sind. Die durch Fällung erhaltenen Kryställchen gaben sich unter dem Mikroskop als langgezogene rectanguläre oder geschobene Täfelchen zu erkennen. Beim Erhitzen und durch Behandlung mit ätzenden Alkalien wird der Körper in ähnlicher Weise zersetzt, wie die beiden vorhergehenden Verbindungen. Die Analyse ergab, daß er in seiner Zusammensetzung nicht dem Diäthylensulfür-Quecksilberchlorid entspricht. Seine Formel ist $\left.\begin{matrix} C^2H^4 \\ C^2H^4 \end{matrix}\right\} S^2 + 2HgI.$

Diäthylensulfür-Platinchlorid. Platinchlorid erzeugt in der alcoholischen Auflösung des Diäthylensulfürs einen hellorangefarbnen amorphen Niederschlag, der eine Verbindung beider Körper ist. Diese Verbindung ist in Wasser unlöslich, aber in Alcohol löslicher als die beiden vorhergehenden. Ueber 200° erhitzt entweicht Diäthylensulfür neben flüssigen Zersetzungsproducten. Aetzende Alkalien und rauchende Salpetersäure wirken erst in der Wärme zerlegend ein. Aus den Analysen berechnete

sich die Formel $\left.\begin{matrix}C^2H^4\\C^2H^4\end{matrix}\right\}S^2 + 2PtCl^2$.

Mit den alkoholischen Auflösungen von essigsaurem Blei-, Zink- und Barymoxyd, von salpetersaurem Cobaltoxydul und Manganchlorür giebt die Lösung des Diäthylensulfürs keine Fällungen.

Sulfäthylenbromür. Tröpfelt man in eine Auflösung des Diäthylensulfürs in absolutem Alkohol Brom, so findet eine lebhafte Reaction Statt. Nach beendigter Einwirkung setzt die erkaltende Flüssigkeit Krystalle von Sulfäthylenoxyd ab. Der Vorgang findet durch folgende Gleichung seine Erklärung:

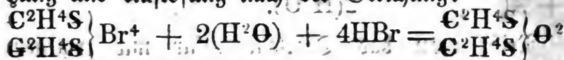
$$\left.\begin{matrix}C^2H^4\\C^2H^4\end{matrix}\right\}S^2 + 4Br + 4\left(\left.\begin{matrix}C^2H^5\\H\end{matrix}\right\}\Theta\right) = \left.\begin{matrix}C^2H^4S\\C^2H^4S\end{matrix}\right\}\Theta^2 + 4\left(\left.\begin{matrix}C^2H^5\\Br\end{matrix}\right\}\right) + 2(H^2\Theta).$$

Reibt man das Diäthylensulfür mit trocknem Brom zusammen, so wird eine bedeutende Menge des letzteren verschluckt, und es entsteht unter starker Erhitzung und Entwicklung von Bromwasserstoff ein dunkelolivengrünes Pulver, welches sich in kochendem Alkohol löst. Aus der Lösung krystallisiren anfangs Sulfäthylenoxyd und Diäthylensulfür, später scheidet sich ein amorpher Körper aus, dessen Zusammensetzung ich noch nicht ermittelt habe, den ich aber, da er sich auch bei Einwirkung von Brom auf Sulfäthylenoxyd bildet (man vergl. weiter unten), für ein Bromsubstitutionsproduct des letzteren halte.

Stellt man gepulvertes Diäthylensulfür unter einer Glasglocke über ein offnes Gefäß mit Brom, so färbt es sich nach wenigen Augenblicken gelb und verwandelt sich, wenn es öfters umgerührt wird, in kurzer Zeit vollständig in einen citronengelben Körper. Viel bequemer erhält man denselben, wenn man zu einer Auflösung des Diäthylensulfürs in

Schwefelkohlenstoff oder gut getrocknetem Aether so lange trocknes Brom setzt, bis keine Ausfällung mehr erfolgt. Es entsteht sogleich ein citronengelber amorpher Niederschlag. Die Analyse des sorgfältig mit entwässertem Schwefelkohlenstoff ausgewaschenen und über Schwefelsäure getrockneten Körpers führte zu der Formel $\left.\begin{matrix}C^2H^4S\\C^2H^4S\end{matrix}\right\}Br^4$.

Der Körper stößt an feuchter Luft fortwährend Bromwasserstoffdämpfe aus, und kleinere Mengen desselben verwandeln sich in wenigen Stunden durch Zersetzung mit dem atmosphärischen Wasser vollständig in weißes krystallinisches Sulfäthylenoxyd. Beim Erwärmen mit Wasser erfolgt rasche Zersetzung und Auflösung nach der Gleichung:



$$\left.\begin{matrix}C^2H^4S\\C^2H^4S\end{matrix}\right\}Br^4 + 2(H^2\Theta) + 4HBr = \left.\begin{matrix}C^2H^4S\\C^2H^4S\end{matrix}\right\}\Theta^2$$

Wässrige Auflösungen von kohlensauren oder ätzenden Alkalien üben schon in der Kälte in wenigen Augenblicken die nämliche Wirkung aus. Auch Alkohol löst nur unter Zersetzung. Leitet man trocknes Ammoniakgas zu dem unter Aether befindlichen Körper, so färbt er sich nach kurzer Zeit blutroth, bei längerem Einleiten aber tritt völlige Entfärbung ein. Die abfiltrirte ätherische Lösung enthält jetzt Diäthylensulfür und der auf dem Filter bleibende unlösliche Theil besteht aus Bromammonium und einer verhältnißmäßig geringen Menge eines gelben amorphen klebrigen Körpers der dem Acetamid ähnlich riecht. Erwärmt man das Sulfäthylenbromür, so entweicht schon bei 70° Brom; bei 92° färbt es sich grau und schmilzt bei 96° unter reichlicher Entwicklung von Bromwasserstoff und starkem Aufschäumen zu einer grünlichbraunen Flüssigkeit. Gleichzeitig entsteht ein aus langen Prismen bestehendes Sublimat.

Sulfäthylenchlorür. Unter den nämlichen Umständen, welche die Bildung des Bromürs veranlassen, entsteht auch das Sulfäthylenchlorür. Es ist ein weißer amorpher Körper, der sich mit solcher Geschwindigkeit an der Luft in Salzsäure und Sulfäthylenoxyd zersetzt, daß es mir bis jetzt unmöglich war, ihn der Analyse zu unterwerfen. Es unterliegt indeß mit Rücksicht auf die eben erwähnte Zersetzung wohl keinem Zweifel, daß ihm die Formel $\left.\begin{matrix} C^2H^4S \\ C^2H^4S \end{matrix}\right\} Cl^4$ zukommt.

Sulfäthylenjodür. Setzt man zu einer Auflösung von Diäthylensulfür in Aether, Weingeist oder Schwefelkohlenstoff eine mit dem gleichen Lösungsmittel bereitete Jodlösung, so scheiden sich nach wenigen Augenblicken glänzende, oft $\frac{1}{8}$ Zoll lange Nadeln aus, die bei durchfallendem Lichte dunkelroth, bei auffallendem Lichte aber eisenschwarz und stark metallglänzend erscheinen. Sie gehören dem klinorhombischen Systeme an und sind Combinavon ∞ P. (∞ P ∞) mit — P, (P ∞) oder oP. Sie sind luftbeständig, Wasser ist ohne Einwirkung darauf, und kochender Alkohol löst sie ziemlich gut und ohne Zersetzung herbeizuführen. Beim Erwärmen verlieren sie schon unter 100° Jod; ihr Schmelzpunkt liegt bei 132—133°. In stärkerer Hitze tritt vollständige Zersetzung ein. — Wenn man den noch von Schwefelkohlenstoff feuchten Körper zum Abtrocknen auf Papier ausbreitet, so efflorescirt auf demselben in kurzer Zeit eine lockere, schneeartigweiße Krystallmasse, die, wenn sie sorgfältig getrennt und auf ein Uhrgläschen gebracht wird, dort sogleich in Wassertröpfchen und die nämlichen eisenschwarzen Krystalle zerfällt, auf denen sie sich gebildet hat. Das vorstehend erwähnte Sulfäthylenbromür zeigt das nämliche Verhalten. Ich habe früher eine ganz ähnliche Erscheinung beim

Carotin beobachtet (Annal. d. Chem. u. Pharm. 117. S. 218—222) und bin auch hier geneigt, diese Efflorescenzen für Hydrate des Sulfäthylenjodürs resp. -Bromürs zu halten, deren Bildung durch den nie fehlenden Wassergehalt des Schwefelkohlenstoffs verursacht wird und deren Bestehen an die beim raschen Verdunsten dieser Flüssigkeit sich erzeugende Kälte geknüpft ist.

Aus den Analysen leitet sich die Formel

$$\left.\begin{matrix} C^2H^4S \\ C^2H^4S \end{matrix}\right\} J^4$$ ab.

Metallisches Quecksilber zerlegt das Sulfäthylenjodür schon in der Kälte. Schüttelt man die alkoholische Lösung des letzteren einige Minuten damit, so lagert sich über dem gebildeten Gemenge von Quecksilberjodür und Quecksilber ein lockerer gelblich weißer Absatz. Wird mit einer größeren Menge Alkohol darauf zum Kochen erhitzt und filtrirt, so krystallisiren aus der erkaltenden Lösung die bereits oben beschriebenen flimmernden Blättchen des Diäthylensulfür-Quecksilberjodids. Es muß daraus geschlossen werden, daß Quecksilber aus dem Sulfäthylenjodür, indem es das Jod bindet, wieder Diäthylensulfür regenerirt, welches sich aber mit dem gleichzeitig gebildeten Quecksilberjodür sogleich in Diäthylensulfür-Quecksilberjodid und metallisches Quecksilber umsetzt. Das Sulfäthylenbromür wird durch metallisches Quecksilber in ganz ähnlicher Weise zersetzt: es entsteht eine in weißen mikroskopischen Prismen auftretende Verbindung von Diäthylensulfür-Quecksilberbromid, deren Aufführung weiter oben unterlassen wurde, weil ich ihre Formel noch nicht festgestellt habe.

Wasser wirkt, wie bereits erwähnt ist, nicht zersetzend auf das Jodür ein; letzteres unterscheidet sich dadurch sehr auffallend von dem entsprechenden Bromür und Chlorür. Kalihydrat zerlegt die Verbin-

dung unter Bildung von Jodkalium und jodsaurem Kali; salpetersaures Silberoxyd fällt aus der alkoholischen Lösung ein Gemenge von Jodsilber und jodsaurem Silberoxyd. Ob aber in beiden Fällen Diäthylensulfür regenerirt, oder — und dies scheint mir nach meinen bisherigen Versuchen das Wahrscheinlichere — eine isomere Verbindung, etwa von der Formel $\left.\begin{matrix} C^2H^4S \\ C^2H^4S \end{matrix}\right\}$ gebildet wird, darüber kann ich gegenwärtig noch keine bestimmte Ansicht aussprechen.

Beim Vermischen der alkoholischen Lösungen von Sulfäthylenjodür und Quecksilberjodid entsteht sofort Diäthylensulfür-Quecksilberjodid und es wird Jod frei.

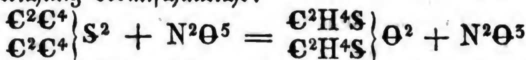
Sulfäthylenoxyd. Diäthylensulfür löst sich, wie bereits oben angeführt wurde unter starker Erwärmung und vorübergehender intensiver Röthung in rauchender Salpetersäure; dabei entweichen salpetrige Dämpfe. Die erkaltende Lösung erstarrt zu einer weißen Masse, welche sich sehr leicht in Wasser, schwieriger in Alkohol und Aether löst. Aus der wässrigen Lösung krystallisiren, wenn sie stark concentrirt wird und rasch erkaltet, lange weiße Prismen, welche bisweilen die Größe eines Zolls erreichen. Gewöhnlich aber erhält man den Körper in kleinen äußerst scharf ausgebildeten völlig weißen durchsichtigen und stark lichtbrechenden geschobenen Tafeln, die nur bei sehr langsamer Bildung die Größe von 3 bis 4 Linien erreichen. Diese Tafeln entstehen namentlich immer, wenn die weniger concentrirte Lösung nach Zusatz von etwas starkem Alkohol der langsamen Krystallisation überlassen wird. Die Krystalle sind klinorhombisch und meistens Combinationen von ∞ P. (∞ P ∞). oP, seltener ∞ P. (∞ P ∞). (P ∞) oder ∞ P. oP.

Der Körper reagirt neutral und ist geruchlos. Beim Erhitzen schwärzt er sich und liefert, ohne zu

schmelzen, unangenehm riechende Zersetzungsproducte. Die Lösung wird durch Silber-, Quecksilber-, Blei-, Kupfer- und Eisensalze, durch Jodkalium und Jodlösung nicht gefällt. Chlorwasser erzeugt einen weißen flockigen Niederschlag, Bromwasser einen gelblichen. Ueber die Zusammensetzung derselben sowie über die weiteren chemischen Veränderungen, welche dieser Körper erleiden kann, werde ich später berichten.

Die Analysen führten zu der Formel $\left.\begin{matrix} C^2H^4S \\ C^2H^4S \end{matrix}\right\} \Theta^2$.

Die Entstehung dieses Körpers, den ich vorläufig Sulfaethylenoxyd nennen muß, aus Diäthylensulfür und Salpetersäure wird durch die folgende Gleichung veranschaulicht:



$$\left.\begin{matrix} C^2C^4 \\ C^2C^4 \end{matrix}\right\} S^2 + N^2\Theta^5 = \left.\begin{matrix} C^2H^4S \\ C^2H^4S \end{matrix}\right\} \Theta^2 + N^2\Theta^3$$

Seine Bildung durch Zersetzung von Sulfäthylenbromür resp. -chlorür mit Wasser oder Natronhydrat wurde bereits oben mehrfach erwähnt.

Die Rücksicht auf den Raum nöthigt mich, mich auf die vorstehenden thatsächlichen Mittheilungen zu beschränken. Nur möchte ich mit wenigen Worten auf das isomerische oder polymerische Verhältniß hinweisen, in welchem die von mir untersuchten Verbindungen zu andern bereits bekannten stehen.

Das Diäthylensulfür ist isomer — oder bei der von mir angenommenen Formel polymer — mit dem von Löwig und Weidmann 1839 entdeckten Aethylensulfür (Schwefelelayl), so wie mit dem 1848 von Weidenbusch beschriebenen Sulfaldehyd. Letzterer gibt mit Silbernitrat eine Verbindung von der nämlichen procentischen Zusammensetzung, wie das von mir dargestellte Diäthylensulfür-Silbernitrat. Dieser Umstand ließ mich im Anfange meiner Untersuchung glauben, der Diäthylen-

sulfür genannte Körper sei identisch mit dem Sulfaldehyd. Nachdem ich zur Entscheidung dieser Frage nach der Angabe von Weidenbusch Sulfaldehyd dargestellt hatte, überzeugte ich mich indeß sogleich von der großen Verschiedenheit beider Körper, nicht bloß in allen physikalischen Eigenschaften, sondern auch in Betreff ihres chemischen Verhaltens. Mancherlei Beobachtungen, die ich bei dieser Gelegenheit über den Sulfaldehyd machte, bedürfen vor ihrer Veröffentlichung noch der Vervollständigung. — Löwigs Schwefelelayl ist amorph und in keiner Weise dem Diäthylensulfür ähnlich. Seine Umwandlung in Diäthylensulfür wurde oben beschrieben.

Das Sulfäthylenchlorür ist polymer (vielleicht auch metamer) mit dem 1860 von Guthrie (Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. 13. S. 277) beschriebenen Aethylendichlorosulfid, einer gelbbraunen senfölartig riechenden Flüssigkeit.

Das Sulfäthylenoxyd ist polymer mit der von Kekulé 1854 entdeckten flüssigen Thiacetsäure.

Endlich möchte ich noch darauf aufmerksam machen, daß Wurtz neuerdings zwei verschiedene Verbindungen von der empirischen Formel $C^4H^8O^2$ dargestellt hat, von denen die eine mit Brom ein Bromür von der Formel $\left.\begin{matrix}C^2H^4O\\C^2H^4O\end{matrix}\right\}Br^2$ gibt (Compt. rend. T. LIV. p. 277).

Oxysulfokohlensäure-Aethylenäther (Aethylenoxysulfocarbonat). Als Anhang will ich hier noch einen Körper kurz erwähnen, von dem bereits bei Besprechung der Bildung des Diäthylensulfürs die Rede war. Seine vermuthliche Entstehungsweise wurde an jener Stelle schon erörtert. Die Analysen führten mit Rücksicht auf das chemische Verhalten zu der Formel $\left.\begin{matrix}C\,O\\C^2H^4\end{matrix}\right\}S^2$ oder

$\left.\begin{matrix} \mathrm{CS} \\ \mathrm{C^2H^4} \end{matrix}\right\} \begin{matrix} \Theta \\ \mathrm{S} \end{matrix}$. Soweit ich bis jetzt darüber zu urtheilen vermag, steht er zu dem früher von mir beschriebenen Sulfokohlensäure-Aethylenäther = $\left.\begin{matrix} \mathrm{CS} \\ \mathrm{C^2H^4} \end{matrix}\right\} \mathrm{S^2}$ in der nämlichen Beziehung, wie Debus Xanthogensäure-Aethyläther = $\left.\begin{matrix} \mathrm{CS} \\ \mathrm{(C^2H^5)^2} \end{matrix}\right\} \begin{matrix} \Theta \\ \mathrm{S} \end{matrix}$ zum Sulfokohlensäure-Aethyläther = $\left.\begin{matrix} \mathrm{CS} \\ \mathrm{(C^2H^5)_2} \end{matrix}\right\} \mathrm{S^2}$. Er krystallisirt in sehr dünnen langgestreckten rectangulären rhombischen Tafeln und schmilzt bei 32°.

Herr Prof. Sartorius von Waltershausen übergab die folgende:

Notiz über ein neues Vorkommen des **Analcim** von Dr. von **Seebach**.

Auf meinem jüngsten geologischen Ausflug hatte Herr Fabrikbesitzer Kyrieleis zu Duingen, an den mich Herr Prof. Wicke empfohlen, die Freundlichkeit, mich an alle die verschiedenen Aufschlußpunkte des Weenzer Bruchs zu führen. Unter diesen befanden sich mehrere Thongruben, in denen eine Anzahl Blöcke von Thoneisenstein lagen, die theils mit Bitterspath, theils mit einem anderen Mineral überzogen waren, welches sogleich als **Analcim** sich zu erkennen gab.

Dieser interessante Fundort des Analcims liegt im Walde ungefähr in der Mitte zwischen dem Vorwerk Passenkamp und Duingen, in einer Thonart, welche die Duinger Topffabrikanten Glümmken oder Glimkenthon nennen. Die geognostische Stellung dieses Thons konnte mit ganzer Sicherheit nicht ermittelt werden. Nachdem jedoch durch v. Strombeck nachgewiesen worden, daß der Thon bei dem

Gypsbruche zum Gault und zwar zu den Gargasmergeln gehört (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1861 Bd. 13 S. 54) und mit ihm unser, auch genau in seinem Streichen liegender Thon auf das Innigste zusammenhängt: so ist kaum zu bezweifeln, daß auch der Thoneisenstein mit Analcim zu den Gargasmergeln und ganz siecher, daß er in die mittlere Kreideformation gehört.

Was die Analcimkrystalle selbst angeht, so sind es die bekannten Leucitoëder von der Form 2 : 1 : 1; der Würfel fehlt gänzlich. Schon hierdurch entfernen sie sich von den Cyclopischen Inseln und erinnern eher an diejenigen von Montecchio maggiore oder von Palagonia. Sie sind farblos oder weißlich durch innere Spalten. Der größte bis jetzt gefundene Krystall hat ungefähr 11 M.M. im Durchmesser. Eine chemische Analyse konnte noch nicht gemacht werden.

Das ganze Vorkommen schließt sich offenbar am nächsten an die auf Thonschiefer aufsitzenden Analcime von Andreasberg an; aber während diese doch einer größeren eigentlichen Gangbildung ihre Entstehung verdanken, finden sich die Duinger Analcime schon auf den Kluftflächen und nicht auf diesen allein, sondern auf der ganzen Oberfläche der Thoneisensteine, in ähnlicher Weise wie dies bisher in vulkanfreien Gegenden nur von den kohlensauren Salzen und dem Quarz bekannt war.

Herr Prof. Curtius machte der Gesellschaft eine vorläufige Mittheilung aus einem Schreiben ihres Correspondenten, des Herrn Professor Bötticher, welchem es während der letzten Tage seines Aufenthalts in Athen gelungen ist, bei der Säuberung des Nordfußes der Akropolis den ersten Inschriftfelsen

daselbst aufzudecken. Es ist ein vom Burgfelsen herabgesunkener Block mit dem Ueberreste von vier Schriftzeilen. Für die eingehendere Behandlung derselben ist die Vorlage eines Papierabdrucks abzuwarten. Einstweilen ist deutlich, daß die beiden oberen Zeilen, welche die Wörter περιπάτου περίοδος enthalten, ein späterer Zusatz sind. Die unteren Zeilen sind breiter und tiefer eingeschnitten und hier stehen deutlich die Zahlzeichen ΔΠΙΙΙ. Es scheint also, daß die Inschrift der auf der Burg von Nisyros gefundenen verwandt ist und einen 18 Fuß breiten Raum als solchen bezeichnet, welcher privater Benutzung entzogen war.

Die Mittheilung des Herrn Dr. Nöldeke: Ueber einige Samaritanisch-Arabische Schriften, die Hebräische Sprache betreffend, wird in der nächsten Nummer dieser Nachrichten erscheinen.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Juli 23. № 17. 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung den 5. Juli.

(Fortsetzung.)

Ueber einige Samaritanisch-Arabische Schriften, die hebräische Sprache betreffend.

Von Dr. Th. Nöldeke.

Erste Abtheilung.

Die Handschrift XXVII (früher 218) der Niederländischen Akademie [1]) enthält eine Reihe von Schriften verschiedenen Umfangs, welche alle von Samaritanern verfaßt sind. Bis auf eine ältere Einlage und ein paar neuerer Notizen ist die ganze Handschrift geschrieben in den Jahren 888—893 von يعقوب بن محاسن بن عبد الله بن محاسن السامرى الريسى الدمشقى الاسرايبلى اليوسفى; die eine Schrift ist aus Baalbek (بعلبك) datirt, wo auch wohl die andern geschrieben sein werden. Die jetzige Reihenfolge der Schriften in der übrigens schon im Orient gebundenen Handschrift ist nicht die ursprüngliche, da sich die Jahreszahlen der datirten so folgen: 891, 888, 888, 893, 893, 892. Nur eine Seite, ein Auszug aus einer historischen Schrift, ist hebräisch, alles Andere ist arabisch, wenn auch mit vielen hebräischen Citaten untermischt. Die arabische Schrift ist ein leidliches Naskhî; das Hebräische ist

1) Der Inhalt dieser Handschrift, welche man mir von Leyden auf meine Bitte mit der bekannten Zuvorkommenheit übersandt hat, ist nach Angaben von Weijers übersichtlich angegeben in Juynboll's Comment. hist. gentis Samar. p. 58. — Die ausführlichere Beschreibung von Weijers selbst findet sich in dem so eben erschienenen catalogus cod. orient. bibl. acad. reg. scient. von de Jong, wo auch einige Auszüge aus den drei von uns zu besprechenden Schriften.

mit ziemlich alterthümlicher samaritanischer Schrift [1]) geschrieben, welche sich der schönen ersten Hand des Berliner Pentateuchs ms. or. Q. 392 und also auch der alten Steinschrift (Zeitschr. d. D. M. G. Bd. 14, S. 622) sehr nähert, freilich aber zum Theil auch der schon etwas ausgearteten Schrift ähnlich wird, wie sie z. B. die zweite Hand der genannten Handschrift (vom Jahre 1172 d. H.) und bei Gesenius, carmina Samaritana, die dritte Columne der Schrifttafel („Litt. Sam. in codd. bibl.") zeigt. Von den Schriftproben in Juynbolls Ausgabe des Buchs Josua stimmt die Schrift unseres Codex am meisten mit der Probe B. Zuweilen kommt daneben aber auch in einzelnen Buchstaben, seltener in ganzen Worten, die samaritanische Cursive vor, welche wir z. B. in den Berliner Gebethandschriften ms. or. Q. 387 (vom Jahre 1177) und 386 (vom Jahre 1199), in der zweiten Columne bei Gesenius a. a. O. und in etwas älterer Gestalt bei Juynboll a. a. O. in der dritten Columne finden. Mitunter wird aber das Hebräische auch mit arabischen Buchstaben geschrieben, wobei ج = ג, د = ד (ohne Aspiration), ذ = ד̄ (mit Aspiration), ح = ח, ص = צ, ش = שׁ und שׂ, deren Unterschied die Samaritaner nicht kennen [2]), ت = ת (ohne Asp.), ث = ת̄ (mit Asp.) ist und die übrigen arabischen Buchstaben die an der entsprechenden Stelle stehenden hebräischen vertreten.

S. 90—175 sind aber von dem Abschreiber selbst aus einer mindestens 150 Jahr älteren Handschrift aufgenommen; das schöne, kräftige Naskhî hat einen viel ältern Charakter und auch das Samaritanische ist alterthümlicher.

Sämmtliche Schriften sind sehr incorrect; auch der ältere Theil hat viele grammatische und Textfehler. Die zahlreichen offenen Lücken desselben sind zum Theil von dem spätern Abschreiber ergänzt.

---

1) Ich setze dafür überall Quadratschrift.

2) Beide werden *sch* ausgesprochen. Vgl. Petermann in Herzog's Realencyklopädie s. v. Samaria S. 375.

Die drei ersten Schriften (S. 1—220) der Handschrift, welche außerdem noch mehrere theologische Abhandlungen enthält (bis S. 319), sind grammatisch. Die größte (S. 37—201) ist eine Grammatik كتاب التوطية في نحو اللغة العبرانيّة [1]) von *Abû Ishâq Ibrâhîm b. Faraj b. Mârût* mit dem Beinamen *'Sams-alhukamâ'* [2]), welcher unter Saladin lebte (vgl. Juynboll, comm. hist. g. Sam. 57 und Weijers l. c. S. 55). Aus dieser bildet die erste Schrift, in der Vorrede genannt المغنية في كتاب التوطية, einen Auszug, verfaßt vom hohen Priester (هكهن هجدول) Eleazar (العزر), dem Sohn des hohen Priesters Pinehas (فينحس), des Sohnes des hohen Priesters Josef (يوسف), der, wie aus dem jetzigen Textzustande hervorgeht, immer noch geraume Zeit vor dem Abschreiber, spätestens um 1400 n. Ch., gelebt haben muß [3]).

Beide Schriften, wie auch die dritte, deren vollständigen Text ich in der zweiten Abtheilung mitzutheilen hoffe, beruhen ganz auf der sprachlichen Anschauungsweise der arabischen Philologen [4]); aber ihre Verfasser sind nicht so geistvolle Schüler der Araber, wie die besseren jüdischen Grammatiker. Aus einigen grammatischen Ausdrücken und Beispielen sehen wir, daß dem Verfasser der zweiten und dritten Schrift die Arbeiten der jüdischen Grammatiker nicht ganz unbekannt waren; doch ist der Zusammenhang nicht sehr eng. Der größte Theil der jüdischen Grammatiken, der sich auf die Punktation bezieht, war für die Samaritaner gar nicht zu ge=

1) التوطئة kommt auch als Titel arabischer Grammatiken vor, vergl. H. Chalfa s. v.

2) Dieser Beiname wird ihm in der Unterschrift und in dem gleich zu erwähnenden Auszuge gegeben.

3) Mit Unrecht vermuthet Weijers a. a. O. S. 51, daß Eleazar ein Zeitgenosse des Abschreibers gewesen sei.

4) Sogar der bekannte Mustersatz ضرب زيد عمرا findet sich (S. 98) hier wieder als הכה ראובן שמעון

brauchen, da ihre heilige Schrift vokallos war und ihre Aussprache sich von der der Juden wesentlich unterschied. Einige Abschnitte, wie der über die Wortklassen, über Transitiva und Intransitiva u. s. w., werden fast wörtlich aus den arabischen Grammatiken aufgenommen; wo aber Erscheinungen beschrieben werden sollen, welche der hebräischen Sprache eigenthümlich sind, namentlich in rein lautlichen Dingen, da zeigt sich eine große Schwerfälligkeit und Unbestimmtheit, ja entschiedene Fehlerhaftigkeit des Ausdrucks, welche Fehler freilich bei dem Mangel einer Punktation, dem Schwanken der Orthographie und dem theilweisen oder völligen Verschwinden gewisser noch geschriebener Laute leicht erklärlich sind, zumal da diese Schriftsteller, wenn auch sicher nicht die ersten Samaritanischen über Sprachliches, doch gewiß nicht viele Vorgänger hatten.

Die Grammatik Tautia ist nicht sehr geschickt angeordnet; sie ist zum Theil von sehr überflüssiger Weitläufigkeit, wie sie z. B. wegen der wenigen abweichend gebildeten Formen von לקח die Verben פ״ל zu den schwachen rechnet und bei den einzelnen grammatischen Formen stets einen besonderen Abschnitt für diese Verben hat. Bei der stellenweis großen Breite ist sie doch vielfach unvollständig, was zum Theil davon herrührt, daß der Verfasser sein Buch nicht vollendete. Dies wird offen durch einen Zusatz ausgesprochen, den der zweite Abschreiber zu einer Stelle des ältern Theils der Handschrift hinzusetzte, und der sich bis auf die einleitenden Worte offenbar in der Originalhandschrift fand:

قال الشيخ ابو صالح اخو المصنّف هذا ما وجدته فيما ذكره اخي حمّه (sic) الله تعالى فى باب الاسما المشتقّة من الافعال وذنته (lies ودنته) الوفاة ولم يتمّ القول فيه [1]).

Die Belege nehmen die beiden ersten Schriften

1) Es fehlt nämlich die versprochene Behandlung des Part. Pass. (المفعول) und der Infinitive; und so weist er öfter auf Stellen hin, die sich gar nicht vorfinden.

allein aus der heiligen Schrift der Samaritaner, d. h. aus dem Pentateuch, welcher nach muslimischer Art durch die Worte قال تعالى, قوله تعالى, في قوله, في الكتاب الشريف oder ähnlich citirt wird. Bei einigen Formen, die nach der Analogie gebildet oder jüdischen Grammatikern entnommen sind, wird ausdrücklich bemerkt, daß sie in der heiligen Schrift nicht vorkämen, z. B. ההן, אתכן, Impt. Pi"el von Med. ע, ח u. s. w.

Für uns haben fast nur die gelegentlichen Bemerkungen ein Interesse, welche von der Aussprache handeln, und welche die jüdische Aussprache theils bestätigen, theils sehr von ihr abweichen. Können wir jetzt auch hoffen, daß Petermann durch Veröffentlichung seiner Beobachtungen uns die Aussprache der jetzigen Samaritaner genauer kennen lehren wird, so müssen Nachrichten über die Aussprache ihrer Voraltern vor 600 Jahren uns doch immer wichtig bleiben, da wir nicht annehmen können, daß diese sich unverändert erhalten habe, zumal da schon damals über einreißende Verderbniß der Aussprache geklagt wird [1]. Leider sind diese Angaben weder so zahlreich noch so genau, wie man wünschen möchte. Der Verfasser der Tautia geht nur theilweise auf die Vokalaussprache ein; sagt er, daß zwei Formen sich gleichen, so ist damit noch nicht gesagt, daß sie genau dieselben Vokalnüancen zeigen, denn die Consonantenschrift ist ihm die Hauptsache. Die Vokalisation wird zuweilen durch einen Vokalbuchstaben ausgedrückt, wo selbst die Handschriften des samaritanischen Pentateuchs, die ja in der Setzung von Vokalbuchstaben viel weiter gehen, als die jüdischen, wenigstens nach den bisjetzt angestellten Vergleichungen keine aufweisen, z. B. השומיר Gen. 4, 9. Sonst wird die Vokalisation oft durch die 3 arabischen Vokale angegeben, bei welchen natürlich die Feinheiten unserer Punktation nicht hervortreten können. Es umfaßt ضمّة unsere Zeichen ֻ ָ (o) ִ ,ו, كسرة

1) Vgl. das in der 2. Abtheil. über die dritte Schrift Gesagte.

ـَـِ, فتحة ـًـِ (ā) ـَ. Nur beim *Fatha* kommt zuweilen die auch den Juden bekannte Eintheilung in das große (فتحة كبرى) = ـَ und ـِ und kleine (فتحة صغرى, تصغير الفتح) = ـِ vor [1]). Die Unterscheidung langer und kurzer Vokale wird fast gar nicht ausgedrückt. Ebensowenig wird auf den Unterschied voller und flüchtiger Vokale (S'bâ, Hāṭēf) Rücksicht genommen, wenn es auch scheint, daß letztere vorhanden waren und einige Mal als kleines F. bezeichnet werden.

Im Folgenden geben wir eine Uebersicht über die Grammatik mit Hervorhebung alles dessen, was für uns von Wichtigkeit ist. Der Auszug, welcher nur ein dürres Gerippe gibt und nur selten kleine Zusätze hat oder eine von der des Verfassers abweichende Ansicht äußert, verdient keine besondere Behandlung, ist aber nützlich zur Vergleichung und zur Verbesserung verdorbener Stellen.

Das Buch besteht aus 14 Abschnitten (Abwâb). 1) Ueber die Redetheile überhaupt. 2) Ueber die Eintheilung der Nomina [2]). 3) Ueber die Substantiva (الاسما الظاهرة). Der Unterschied der Dual- von der Pluralform wird ausgedrückt بزيادة ساكن لين بين يا الجمع وبين ما قبلها z. B. אלפים. [Das sieht fast aus, als hätte man vor dem י ein langes ā — oder ē? — gesprochen, da durch ساكن لين ein virtuell angenommener Vokalbuchstabe bezeichnet

1) Nach genauer Vergleichung aller Stellen, namentlich auch der der dritten Schrift, halte ich diese Vertheilung der Vokalbezeichnung für ziemlich sicher. Anfangs glaubte ich, das kleine F. bezeichne ein kurzes, das große ein langes a. Daß ־ֶ zu F. gerechnet wird, zeigt sich z. B. darin, daß der Präpos. מֶן (men für min) ein F., dagegen dem מ vor Gutturalen (מֵ) ein Kasra beigelegt wird; ebenso werden die Wörter שֶׁשׁ, שֶׁשִׁי, שִׁשָּׁה (6) als mit kleinem F. d. i. ĕ für i, ē ausgesprochen angegeben, während שֵׁשׁ „Byssus" mit K. vokalisirt wird.

2) Abgedruckt bei Weijers a. a. O. 52 ff.

wird.] 4) Von den Pronomen (الاسما التى ليست بظاهرة), einschließlich der Personalzeichen am Perfect. Das ך der 2. Pers. Sing. masc. hat am Nomen, an der Präposition und am Verb vor sich Fatha [man sprach nach aramäischer Weise ־ָךְ, wofür die Pentateuchhandschriften auch wohl geradezu אך schreiben], das des fem. Kasra [־ֵךְ, oft יך geschrieben]; das ם des Suffixes כם wird in allen Fällen verdoppelt und mit F. versehen مشددة مفتوحة. [Der Vokal des כ wird nicht angegeben, aber in der 3. Schrift als großes F. genannt. Zu der Verdopplung vergleiche das äthiopische *kemmû;* das auslautende a oder â ist ein Rest des alten Auslauts û.] Ebenso lautet das Suffix der 3. Pers. Plur. m. mit Verdopplung und F. ם oder הם, welche letztere Form nur bei den Präpositionen besonders erwähnt wird. Die Verbalendung תם verdoppelt ihr ם [1]. [Vokale nicht angegeben; nach der dritten Schrift hat ת ein F., also etwa *temma.*] Von den entsprechenden Femininformen hat nur הן Verdopplung des Auslauts [vergl. הֵנָּה, هُنَّ], während schon ן, wenn das ה abgefallen ist, einfach und vokallos ist. [Der vorhergehende Vokal ist nach der hier und auch in den Bibelhandschriften vorkommenden Schreibweise ין ein ē oder ı.] Ebenso beim Verbum תין mit vokallosem ן [= תֵן] und auch כן mit Kasra des כ, daher auch כין [2] geschrieben, hat einfaches, vokalloses ן. Dem mit F. versehenen ת der 2. Pers. Perf. Sing. masc. wird das Femininum ת mit Kasra gegenübergestellt und ausdrücklich bemerkt, es

1) Im Auszuge اليا والميم الشديدة (lies التا). Wenn dafür S. 67 التا والميم الخفيفة steht, so ist das als Schreibfehler anzusehen, hervorgerufen durch die Beschreibung der Femininform التا والنون الخفيفة.

2) S. 71 ist das Objectsuffix in zwei Beispielen כרך geschrieben mit ausdrücklicher Angabe, daß sich in der h. Schrift kein Fall davon finde; wahrscheinlich ist beide Male כיך herzustellen, da der Verfasser nichts von dem ר sagt.

unterscheide sich nur durch das Fehlen des י von dem Suffixe der 1. Person Sing. תי. [Doch schreiben sowohl unser Verfasser, wie auch die Bibelhandschriften oft תי für die 2. Fem. Auch nach der masorethischen Schreibweise scheint von dem ursprünglichen Auslaut noch ein schwacher Rest geblieben zu sein; denn die Form כָּתַתְּ mit doppeltem ת ist unaussprechlich, wenn wir das S'bâ nicht als mobile fassen und so spricht Chajjûg S. 6, 203 alle Formen wie כָּתַבְתְּ aus.] Als selbständiges Pronomen der 2. Pers. Sing. erscheint אתי mit י [so auch im Pentateuch: auch hier ist ein Rest des Auslauts in אַתְּ]. Das Objectsuffix der 1. Pers. Plur. unterscheidet sich von der entsprechenden Perfectendung dadurch, daß es stets F. vor dem N hat [also nicht ־ְנו], während dieser stets ein vokalloser Consonant vorhergeht; davon wird dann noch נו mit Verdopplung des נ für die 3. Pers. Sing. unterschieden.

5) Vom Status constructus (الاسما المضافة). Vor einem Substantiv ändert im St. const. die Form (صيغة) des Masc. Sing. ihre Vokalisation (حركة) durchaus nicht ab, z. B. בית יהוה, עבד אברהם; ebensowenig thun dies die Femininen ohne ה, z. B. ארץ, נפש. Ist der Genitiv ein Suffix, so wird die Vokalisation des Sg. M. entweder beibehalten, wie in בשרך (bas'arâk), oder der mittlere Radikal wird vokallos (تسكين), z. B. עבְדך. Beim Femininum ohne ה kommen ebenso beide Fälle vor, z. B. ארצך neben ארצכם[1]) ohne Veränderung der Vokale.

6) Von den Verbalnomen (الاسما المشتقة من الافعال d. h. Participien und Infinitiven). Das Part. Qal vom starken Verbum (فاعل الفعل الخفيف السالم hat folgende 6 Formen: 1) שמר mit kleinem F. (ֶ) des 2. Radikals (عينه), z. B. שמר הברית Deut. 7, 9. Ebenso bei אמר פ"א. 2) שמיר, כרית mit kleinem F. des ersten und Kasra des 2. Rad. [Meistens

1) Hier hat der Verfasser dasselbe Nomen für beide Fälle gewählt; es ist nicht klar, ob beim Suffix כם überhaupt nie eine Vokalveränderung eintritt.

schreibt der Verf. das ר; zu sprechen etwa s''mēr?]. Vom schwachen Verbum weiter unten Beispiele יָשׁוּב, לָבֵשׁ, aber immer ohne Belege, bloß nach Analogie gebildet. Der einzige Beleg, der sich beim starken Verbum findet, ist die Stelle [שמירים הוא ליה[וה][1]) Exod. 12,42.

3) Mit ו nach dem 1. und K. nach dem 2. Rad. השומיר אחי אנכי Gen, 4, 9. [Die gewöhnliche Form שֹׁמֵר; an dieser Stelle schreiben alle verglichenen Handschriften השמר]. 4) Mit ו und ان يحرّك عينه, wofür aber nach den bei den schwachen Verben angegebenen Formen, bei denen der zweite Radikal immer klein F. erhält, z. B. אוֹמֵר, נוֹתֵן u. s. w., zu lesen ist ان تفتح عينه oder ان تصغّر فتحة عينه[2]). Beim starken Verbum haben wir als Beispiel nur die Pluralform שומרי משמרת משכן יהוה Num. 31,30[3]). 5) Mit ו und großem[4]) F. des 2. Rad.'s: מי שמך לאיש שר ולשופט[5]) Ex. 2, 14. 6) Mit ו vor dem letzten Radikal, z. B. חנון und רחום; von dieser Form wird ausdrücklich die des passiven Participis (مفعول) unterschieden, z. B. כתוב. — Diese 6 Formen werden auch größtentheils durch die schwachen Wurzeln durchgeführt, aber meistens ohne Belege, oder es wird geradezu gesagt, daß keine Beispiele vorkommen. Bei den Verben ע"ו und ע"י [welche durchgängig unterschieden werden, ohne Erwähnung einer andern Erklärung], werden neben den mit dem Perfect übereinstimmenden Participien מת, קם noch die abweichenden Formen erwähnt, in de-

1) So mit י hat eine samar. Bibelhandschrift. Wie dies Wort Particip sein soll, ist schwer einzusehen. Abû Sa'îd übersetzt es als Abstract حفظ. — 2) Im Auszug ist die 4. Form aus Versehen ausgefallen. — 3) Auch hier fehlt in den samar., wie in den masoreth. Bibelhandschriften das ו. —

4) Der hier gebrauchte Ausdruck وتشبع فتحة عينه oder im Auszug باشباع الفتحة könnte nach sonstigem arab. Sprachgebrauche auch die Verlängerung bezeichnen; doch scheint es hier bloß den Gegensatz zum تصغير zu bedeuten. —

5) So liest der Samaritaner für וּשֹׁפֵט.

nen ו hervortritt, z. B. in אשה כי תהיה זובה [1]) Lev. 15, 19, die mit י z. B. ויעמד בין המיתים[2]) Num. 16, 48 (17, 13) oder mit א z. B. חרמש בקאמה[3]) Deut. 16, 9.

Von ל״א werden folgende Participien aufgezählt: 1) gleich dem Perfect z. B. טמא [ṭamâ?] 2) mit ו nach dem 1. Rad. z. B. יוצא. 3) mit Veränderung des א zu י in der Aussprache (ان ينقلب لامه ياء في النطق), z. B. מלי [malê oder malî] von מלא[4]). — Die Form des aktiven Particips mit ו vor dem letzten Radikal kommt hier nicht vor.

Von ל״ה wird angeführt 1) die Form, welche dem Perfect gleicht, z. B. בנה. 2) mit Veränderung des ה in der Aussprache zu י, z. B. עשה (sic). 3) mit ו nach dem 1. Rad. בונה.

Beim Part. Piʿel kann das מ abfallen, z. B. אשר אנכי דבר Deut. 5, 1 [Masorethische Lesart דֹבֵר als Part. Qal.].

7) Von der Eintheilung der Verbalformen (اقسام الفعل). Hierbei wird vom ו convers. gehandelt, aber gar nicht angedeutet, daß dasselbe beim Imperf. anders ausgesprochen würde, als beim Perf. oder als die einfache Conjunction[5]).

---

1) Die Handschrift in Uebereinstimmung mit der jüdischen Lesart זָבָה, aber die deutlichen Worte des Textes, die Lesart des Auszugs und des samar. Pent. machen es unzweifelhaft, daß das ו einzusetzen ist. — 2) So mehrere samar. Bibelhandschriften. — 3) So eine samaritan. Bibelhandschrift bei Kennicott, die übrigen ohne א. Auch an andern Stellen kommt א als Vokalbuchstabe für inlautendes â in samar. Bibelhandschriften vor.

4) Die bei den Ableitungen von ל״ה und ל״א öfter vorkommende „Verwandlung des 3. Rad.'s in י" wird in der samar. Schrift bald geradezu ausgedrückt, bald aber auch nicht. מלי für מלא scheint sich z. B. in den Bibelhandschriften nicht zu finden.

5) In der samar. Aussprache bei **Wilson, lands of the bible 669** wird das ו beim Imperf. auch nicht unterschieden, z. B. **uyái** = וַיְחִי, **uyaomer** = וַיֹּאמֶר, **wa-ikara** = וַיִּקְרָא (siehe unten), **we-abdel** = וַיַּבְדֵּל.

8) Vom Qal (الفعل الخفيف). In den Imperfectformen ישא, יגש wird die Verdopplung anerkannt[1]). Vom Imperf. der ע"ע heißt es: وامّا ما يحذف ويشدّد عوضه الحرف الذى قبله فمثل ما يحذف الزاى من בזז فى المستقبل فى قولك יבז [Der Verf. spricht also יבּז aus nach aramäischer Weise, die zum Theil auch dem jüdischen Text bekannt ist. Vergl. unten das Hif'il.]

Im Imperf. Qal gibt es zwei Formen: 1) **der Vokal des 1. Radikals** [d. i. nach spätern Stellen ein großes F.] **bleibt.** Sämmtliche Beispiele, die vom starken und schwachen Verb. angegeben werden, sind ויזכר אלהים את רחל: Gen. 30, 22; ויקרא אלהים Gen 1, 5; ופטר חמור תפרה Ex. 34, 20; regelmäßig ist dies bei Verben mit mittlerem Guttural, z. B. ויצעק, ימחץ, וימאן [nicht als Pi'el aufgefaßt], ישאב. [Bei den Verben mit mittlerem Guttural heißt dies Nichts, als daß der Guttural in der Aussprache völlig wegfällt und daher der Vokal auf den ersten Radikal übertragen wird; aber die andern Formen, für welche im masorethischen Text die einfachen Qalformen stehen, und die nicht gut Pi'el sein können, da dieses unten ausdrücklich unterschieden wird, müssen anders erklärt werden, zumal da die Aussprache *wa-ikara* = ויקרא bei Wilson a. a. O. die Angabe des Grammatikers bestätigt; doch wage ich vorläufig noch keine bestimmte Ansicht hierüber auszusprechen.] 2) der erste Radikal wird vokallos, wie in לא תכְרת להם Deut. 7, 2; ויבְרא אלהים Gen. 1, 27; ירבה לו נשים Deut. 17, 17 [der masor. Text hat Hif'il יַרְבֶּה].

Im Imperativ Qal wird das große F. des ersten Rad. zum kleinen, z. B. אֱמר, שְׁמע, שְׁמר, außer wenn der mittlere Radikal ein Kehllaut, denn dann gleicht der Impt. dem Perfect.

Bei Verben פ"א wird im Imperf. der Anlaut entweder weich und eng zu dem Präfix gezogen (تلين وتنضمّ مع حرف الاستقبال), wie in יאמר[2]), יאכל, oder er wird vokallos aber nicht erweicht (والثانى ان تسكن ولا تلين) wie in ויאפד לו בו[3]) Lev. 8, 7.

---

1) Ebenso unten in הגיש. — 2) Bei Wilson a. a. O. yaomer. — 3) Sollte die alle Gutturale vernichtende samar. Aussprache hier, wie in יהפך (von dessen ה dasselbe gesagt

Bei Verben פ״י werden die bekannten Fälle folgendermaßen unterschieden: 1) Wegfall und Erweichung (أن تلين وتسكن فتحذف; der Auszug bloß حذف ولين), z. B. ירד, ילך. 2) Vokallosigkeit *ohne Erweichung* (أن تسكن ولا تلين), z. B. יירש, יישן [yairas?]. 3) Verwandlung in י: יוכל. 4) Assimilirung (ادغام) in ziemlich weiter Ausdehnung, z. B. ישב, יצא. [Der Umstand, daß hier ein Zischlaut folgt, wie in den aus der masorethischen Aussprache bekannten Beispielen, könnte für diese Formen sprechen; aber das Hif'il הושיב, הוציא und andere Ableitungen sprechen entschieden dagegen.]

Bei den Verben ל״א wird das א im Imperfekt oft in der Aussprache (في النطق) zu י, z. B. תחטא ושמעה Lev. 5, 1; ebenso im Imperativ, z. B. קרא את יהושע[1] Deut. 31, 14, während in רפא נא Num. 11, 13 die ursprüngliche Aussprache des א bleibt.

Die Verben ל״ה verändern den Auslaut in der Aussprache beim Imperf. gewöhnlich zu י, z. B. ירבה; in andern Fällen bleibt er, z. B. כי תקנה עבד Ex. 21, 2. Auch im Impt. wird gewöhnlich verwandelt, wie in פרה ורבה גוי וקהל[2] Gen. 35, 11; zuweilen bleibt der Auslaut, wie in נטה את ידך Ex. 8, 1.

9) Von den schweren Verbalstämmen (الفعل الثقيل). Außer dem Pi'el, dem Hif'il und den Quadrilitteren, zu welchen auch בלבל, כונן gerechnet werden, wird hier noch eine Art aufgezählt, welche المحذوف العين genannt wird, [d. h. die mit wegfallendem mittlerem Radikal; ein sehr unpassender Name, da es sich auf alle Fälle nur um die Verkürzung des zweiten

---

wird, wie hier vom א, obgleich es in der dritten Schrift ausdrücklich heißt, daß ה *absolut nicht ausgesprochen würde*) wirklich im Silbenschluß einen Kehllaut hören lassen? oder ist damit nur ungeschickt ausgedrückt, daß der Vokal nicht verlängert oder daß a gesprochen und א doch geschrieben wird? Auf keinen Fall kann von einem wirklichen vokallosen *Consonanten* die Rede sein bei dem gleich ebenso beschriebenen Fall von פ״י, bei dem es sehr nahe liegt, in dem Nicht-Erweichen bloß eine orthographische Angabe zu vermuthen.

1) Eine Hdschr. schreibt auch קרי, eine andere קרה.

2) Jedes dieser beiden Wörter wird in je einer Handschrift mit י geschrieben.

Vokals handelt]. Aus der Beschreibung ما كان بين فايه وعينه ساكن لين وهو ان تكون فاوه 1) مفتوحة فتحة كبرى وعينه 2) مفتوحة فتحة صغرى مثل אסף כפר und den Worten des Auszuges ويفرق بينه وبين الخفيف بتصغير فتحة عينه ergibt sich, daß als erster Vokal ein a, und zwar wegen des Ausdrucks ساكن ليّن und wegen der Rechnung des Stammes zu den schweren ein langes, als zweiter ein ĕ anzunehmen ist. Die wenigen Verben, die hierzu gerechnet werden, sind (nach S. 159) entweder starke, oder ע״ע oder פ״ן oder פ״א [3]). Die von diesem Stamm angeführten Verben sind כפר in וכפר בעדו ובעד ביתו Lev. 16, 6, 11 [Mas. וְכִפֶּר]; כבד in כבד אכבדך מאד Num. 22, 17 [Mas. אֲכַבֶּדְךָ]; נפש in שבת וינפש Ex. 31, 17 [Mas. וַיִּנָּפַשׁ]; סבב in יסבבנהו [4]) ויבננהו Deut. 32, 10 [Mas. יְסֹבְבֶ״] aber ein Perfektum davon kommt nicht vor; אסף in ואסף איש טהור Num. 19, 9 [Mas. וְאָסַף], ויאספו את [5]) השלוי Num 11, 32 [Mas. וַיַּאַסְפוּ], Part. מאסף לכל Num. 10, 25 [Mas. מְאַסֵּף], Impt. אספה לי שבעים Num. 11, 16 [Mas. אֶסְפָּה]. Der Impt. kann auch dem des Qal gleichen mit kleinem F. des ersten und großem des 2. Rad.'s, z. B. כפר לעמך ישראל Deut. 21, 8 [Mas. כַּפֵּר. — Da wir durch den ausdrücklichen Namen Fath und durch die Rechnung von Wörtern wie כונן zu den Quadrilitteren verhindert sind, als ersten Vokal ein ō anzunehmen, so bleibt das Wahrscheinlichste, daß wir es

1) Die Handschrift مفتوحا مفتوحا (sic).

2) Hdschr. مفتوحا.

3) Der Verfasser meint zwar, von allen Wurzeln außer den med. und tert. gutt. [welche den Vokal ĕ nicht vertragen können] könnte dieser Stamm gebildet werden, z. B. שים und קים, fügt aber hinzu, daß diese Formen nicht vorkämen.

4) Der samaritanische Pentateuch läßt das ו nach dem ב aus; es wird nicht angegeben, daß auch dies zweite Wort zu diesem Stamme gehört.

5) So schreibt der sam. Pent. für השלו.

hier mit einer Pi'elform zu thun haben, deren Verdopplung[1]) aufgehoben und durch Dehnung des vorhergehenden Vokals ersetzt ist; oder dürfen wir an eine Form פָּעַל = فاعل denken?].

Das Pi'el (التشديد العين) gleicht beim starken Verbum bis auf die Verdopplung des mittleren Radikals dem Qal. Bei mittleren Gutturalen, die nicht verdoppelt werden können, kann nur das Participium entscheiden, ob das Verbum Qal oder Pi'el. [Spricht der Verf. genau, so sind im Perfectum beide Vokale a; im Imperf. denkt er wohl an die Verben, welche im Qal den 1. Rad. vokalisiren.] Dagegen wird das ר noch durchaus als verdoppelbar angesehn[2]), und so wird z. B. ausdrücklich dem Pi'el von קרב ein تشديد zugeschrieben. — Von Verben ל״ה wird der Auslaut im Imperf. entweder in der Aussprache zu י, z. B. ויכם הענן את אהל מועד[3]) Ex. 40, 34, oder es bleibt z. B. in לא תכלה פאת שרך Lev. 19, 9. Der Impt. Pi'el verwandelt das auslautende ה für die Aussprache stets in י, z. B. כלה, כסה [beide Formen kommen nicht vor][4]).

Das Hif'il (الفعل الثقيل المزيد الها) von Verben ע״ע wird entweder regelmäßig gebildet, z. B. הרניך oder der 2. Rad. fällt weg und der 1. wird dafür verdoppelt, z. B. והשמתי את מקדשכם[5]) Lev. 26, 31 [nach aramäischer Art, vgl. oben S. 347]. Von Verben mit mittlerem א heißt es, daß dasselbe تلين وتتحرك حركة اليا z. B. השאיל von שאל [das soll wohl bloß heißen, daß das א seinen Consonantenwerth verliert und hi-s'il oder ha-s'il gesprochen wird]. Die mit mittlerem ה erhalten im Hif'il kein י (واما ما عينه هاء فانه لا يدخله ياء المد في التثقيل) [dies ist unrichtig]. Das ה bleibt entweder unverändert,

1) Außer in אסף ist der mittlere Rad. stets ein ב oder פ.

2) Ebenso noch jetzt. Vgl. Petermann bei Herzog a. a. O. 374.

3) So die Handschrift an beiden Stellen mit allen Bibelhandschriften; an andern Stellen erhält die verkürzte Form auch in der Schrift ein י, z. B. וישתחוו.

4) Nebenbei bemerke ich, daß nicht bloß נשפת ברוחך Ex. 15, 10, sondern auch כי בשש משה Ex. 32, 1 und ואביכן התל als Pi'el-Formen aufgefaßt werden.

5) So der sam. Pent. für והשמותי את ממדשיכם des jüdischen.

z. B. in והזהרתם את בני ישראל[1]) Lev. 15, 31, oder es wird in der Aussprache zu י wie in הקהל לי את העם Deut. 4, 10 [d. h. wohl: im ersten Beispiel fällt das ה vor *a* aus, im andern vor *i*].

10) Vom Nif'al (الانفعال). Anlautendes א und ה wird nach dem נ weich (تليين) [d. h. verliert seinen Consonantenwerth]. Dafür wird sein [richtiger wohl: der vorhergehende] Vokal gedehnt (وتشبع حركتها), z. B. נאסף[2]) u. נהפך.

Von den Verben ע"ו und ע"י finden sich neben einzelnen Formen wie נכון eigne Bildungen mit ה, dem ein verdoppeltes ו folgt הוּקם, הוּשם. [Offenbar falsche Auffassung des Hof'al's; daß diese Formen Passivbedeutung haben, sagt der Verf. ausdrücklich: وهذه البنية الاولى ان تكون من قبيل ما لم يسمّ فاعله, oder wie der Auszug kürzer sagt هذا بنية ما لم يسمّ فاعله[3]). — Ueber die abweichende Imperfectbildung im Nif'al wird Nichts gesagt.]

11) Vom Hitpa'el (الافتعال). Hier wird auch התכונן aufgeführt als eine Form, welche durch Vokallänge die Verdopplung des 2. Rad.'s ersetze: يعوض عن تشديد عين الفعل في الافتعال[4]) بحرف مدّ.

12) Vom Imperativ (فعل الامر). [Obgleich dieser schon bei den einzelnen Verbalstämmen behandelt war, folgen hier noch einige nachträgliche Bemerkungen.] Alle Imperative außer dem von Qal und dem von محذوف العين, welche nach Art des Qal gebildet sind [siehe oben S. 350] gleichen ihren Perfekten. Doch wird noch der Imperativ Nif'al mit ה, das für נ steht [!], und mit Verdopplung des 1. Rad.'s erwähnt.

13) Von den Intransitiven und Transitiven (لزوم الافعال وتعديها).

---

1) So der sam. Pent. für והזרתם.
2) So der Auszug; der Text der Tauṭia hat יאסף.
3) Hdschr. تنبيه.
4) Hdschr. تحذف مدّ (sic).

[Bei aller Ausführlichkeit, mit der die Verbalformen durchgenommen werden, finden wir kein Wort von **Puʿal** und **Hofʿal**. Es scheint fast, als hätten die Samaritaner die passive Aussprache gar nicht gekannt[1]), sonst wäre doch wenigstens im 13. Abschnitt, der von der Bedeutung der Verbalstämme, von der Verwandlung der Transitiven und Intransitiven u. s. w. handelt, hiervon die Rede.]

14) Von den Partikeln (حروف). [حرف hat hier eine weitere Bedeutung, als Partikel; der Abschnitt handelt von den selbständigen Wörtchen, wie אל, אם, von den s. g. Servilbuchstaben –الحروف المفردة– und nebenbei von den Consonanten überhaupt.] Es heißt, jeder Buchstabe hätte eine, ihn von allen andern unterscheidende, Aussprache; 5 Buchstaben hätten 2 oder mehr Aussprachen, nämlich בדופת[2]). Von diesen gleicht die eine Aussprache des ד der des arab. د, die wird von العبرانيون المرقدوقنون [lies wahrscheinlich الدقدوقيون „die jüdischen Grammatiker"] genannt الدغوشة [von דגש]; die andere gleich der des ذ, die nennen sie[3]) المرفية [von רפה]. Ebenso ist es mit פתב. Für ב wird als Beispiel angegeben בבאם, dessen erstes ב مدغوشة, dessen zweites مرفية ist; für ד das Wort דד. [Der Auszug hat noch für ת das Beisp. לתת לך, für פ יעפה; bei den 3 letzten Beispielen wird nicht gesagt, welcher Buchstabe aspirirt ist und welcher nicht; offenbar weichen die samaritanischen Regeln, wie die letzten beiden Wörter zeigen, in denen wir beide Consonanten aspiriren würden, von unseren ab; wie das aspirirte פ ב ת zu sprechen, wird nicht gesagt. Die Aspiration von ג und כ scheint den Samaritanern zu fehlen. — Für die 3 Aussprachen des ד hat der Auszug dasselbe Beispiel, welches wir in der dritten Schrift wieder finden werden.] Unter den Servilbuchstaben wird auch ש = אשר in שיעשה Qoh. 1, 9 aufgezählt [offenbar aus jüdischer Quelle; der Auszug, dem dies ש völlig unbekannt ist, weiß Nichts damit zu machen].

---

1) ולשם ילד Gen. 10, 21 wird geradezu als **Piʿel** aufgeführt.

2) Nach Petermann a. a. O. zeigen nur noch ב und פ den Wechsel der aspirirten und nicht aspirirten Aussprache.

3) Auch hier المرقدوقنون.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

August 6. № 18. 1862.

Verzeichniß der Vorlesungen, die von den hiesigen öffentlichen Professoren und von den Privatlehrern auf das künftige halbe Jahr angekündigt sind, nebst vorausgeschickter Anzeige der öffentlichen gelehrten Anstalten zu Göttingen. — Die Vorlesungen werden den 15. October ihren Anfang nehmen, und den 15. März geschlossen werden.

Oeffentliche gelehrte Anstalten.

Die Versammlungen der Königl. Societät der Wissenschaften werden in dem Universitätsgebäude Sonnabends um 3 Uhr gehalten.

Die Universitätsbibliothek wird alle Tage geöffnet: Montags, Dienstags, Donnerst. und Freit. von 1 bis 2 Uhr, Mittwochs und Sonnabends von 2 bis 4 Uhr. Zur Ansicht auf der Bibliothek selbst erhält man jedes Werk, das man nach den Gesetzen verlangt; über Bücher, die man aus derselben geliehen zu bekommen wünscht, gibt man einen Schein, der von einem hiesigen Professor unterschrieben ist.

Die Sternwarte, der botanische und der ökonomische Garten, das Museum, das physiologische Institut, das Theatrum anatomicum, die Kupferstich- und Gemäldesammlung, die Sammlung von Maschinen und Modellen, das physikalische Cabinet und das chemische Laboratorium können gleichfalls von Liebhabern, welche sich gehörigen Orts melden, besucht werden.

Vorlesungen.

Theologische Wissenschaften.

Die theologische Encyklopädie u. Methodologie lehrt Hr. Consist.-R. Reiche 5 St. wöch. um 3 Uhr.

Exegetische Vorlesungen über das Alte Testament: Hr Prof. Ewald erklärt die Psalmen und die übrigen Lieder des A. T. um 10 Uhr; Hr Prof. Bertheau den Jesaias 6 St. wöch. um 10 Uhr; Hr. Dr. Nöldeke die Genesis 5 St. wöch. um 10 Uhr.

Die krit. u. hermeneut. Einleit. in die kanonischen u. apokr. Bücher des A. T. trägt Hr Prof. Bertheau 5 St. wöch. um 11 Uhr vor;

Die historisch-kritische Einleitung ins N. T. nebst einer Theorie der Hermeneutik u. Kritik des N. T. Hr Consist.-R. Reiche 5 St. wöchentl. um 11 Uhr;

Die Einleitung in das N. T. Hr Prof. Dr Lünemann 4 St. wöch. um 11 Uhr.

Exegetische Vorlesungen über das Neue Testament: Hr Prof. Wiesinger erklärt d. Briefe des Ap. Paulus an die Korinther 5 St. wöch. um 9 Uhr; Hr Prof. Dr Lünemann das Evangelium u. die Briefe des Ap. Johannes 5 St. wöch. um 9 Uhr.

Das Leben Jesu trägt Hr Consist.-R. Abt Ehrenfeuchter Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 12 Uhr vor;

Die biblische Theologie Hr. Prof. Wiesinger 4 od. 5 St. wöch. um 4 Uhr;

Die Theologie des N. T. Hr Licent. Dr. phil. Schultz 4 St. wöch. um 11 Uhr;

Die christliche Symbolik Hr Consist.-R. Schoeberlein 4 St. wöch. um 4 Uhr; Die vergleichende symbolische Theologie Hr Prof. Matthäi Mont. u. Mittw. um 2 Uhr.

Vom Geiste Calvin's u. der Märtyrer der Reformirten Kirche handelt Derselbe Freit. um 2 Uhr, für die Hörer der Symbolik unentgeltlich.

Die Dogmengeschichte trägt Hr Prof. Wagenmann 5 St. wöch. um 11 Uhr vor; Hr. Lic. Dr. phil. Holzhausen 6 St. wöch. um 11 Uhr;

Der Dogmatik zweiten Theil (die Ponerologie, Christologie, Soteriologie u. Eschatologie) Hr Consist.-R. Schoeberlein 5 St. wöch. um 12 Uhr.

Die biblische Geographie u. ausgewählte Kapitel der bibl. Archäologie Hr Dr. phil. Bialloblotzky in für die Zuhörer bequemen Stunden.

Ueber die neusten Reiseunternehmungen mit Beziehung auf das Missionswesen u. d. heil. Stätten liest Derselbe.

Vorlesungen über Kirchengeschichte: Hr Consist.-R. Duncker trägt den ersten Theil der K. G. 6 St. wöch. um 8 Uhr vor; die neuere Kirchengeschichte Derselbe öffentl. 5 St. wöch. um 3 Uhr; Hr Prof. Wagenmann den zweiten Theil der Kirchengeschichte 6 St. wöch. um 8 Uhr; Hr Lic. Dr. phil. Holzhausen der allg. Kirchengeschichte zweiten

Theil von Wiklef bis auf unsere Zeit 6 St. wöch. um 8 Uhr.

Die Geschichte der Reformation trägt Hr. Prof. Wagenmann 2 St. öffentl. vor.

Große und kleine Charaktere der Befreiungs-Kriege der Jahre 1813—15 beschreibt, mit Rücksicht auf die ethischen Grundsätze des Christenthums Hr Prof. Matthäi, in pass. St. öffentl.

Der prakt. Theologie ersten Theil (Prolegomena, Missionstheorie, Katechetik und Erklärung des Katechismus) trägt Hr Ob.-Consist.-R. Abt Ehrenfeuchter 5 St. wöch. um 3 Uhr vor.

Die Uebungen des homiletischen Seminars werden Hr Ob.-Consist.-R. Abt Ehrenfeuchter und Hr Prof. Wiesinger Sonnabend von 10—12 Uhr öffentl. leiten.

Die katechetischen Uebungen leiten Hr Ob.-Consist.-R. Abt Ehrenfeuchter Sonnabend um 5 Uhr; Hr Prof. Wiesinger Mittwoch um 5 Uhr öffentl.

Die Theorie der Katechetik sowie die katechet. Uebungen wird Hr Generalsuperintendent Dr. phil. Rettig, wenn Gott es gestattet, im Sommersemester fortsetzen.

Die liturgischen Uebungen der Mitglieder des prakt. theol. Seminars leitet Hr Consist.-R. Schoeberlein Sonnab. um 9 Uhr öffentl.; den Kirchengesang Derselbe in Verbindung mit Hrn Musikdirect. Hille Mittw. um 6 Uhr öffentl.

Eine theologische Societät leitet Hr Consist.-R. Duncker; eine theologische Societät Hr Consist.-R. Schoeberlein Freit. von 6—8 Uhr; eine historisch-theologische Societät Hr Prof. Wagenmann. Zu einer theolog. Societät erbietet sich Hr Lic. Dr. phil. Schultz.

Zu Privatissimen erbietet sich Hr Lic. Dr. phil. Holzhausen.

Die dogmatischen, historischen u. exegetischen Conversatorien werden in gewohnter Weise im Repetenten-Collegium Mont. um 6 Uhr geleitet werden. — Hr Repet. Jeep wird das Leben der Kirchenväter u. die Geschichte ihrer Lehre Mont. Dienst. u. Donnerst. um 12 Uhr vortragen; u. die Briefe des Ap. Johannes Mittw. um 11 Uhr öffentl. erklären; auch ist er zu Ertheilung von Privatiss. bereit. Hr Repet. Hupfeld wird die Apostelgeschichte Mont. u. Donnerst. um 11 Uhr öffentl. erklären; das ethische System Schleiermachers darstellen u. erläutern Dienst. u. Freit. um 11 Uhr. Hr Repet. Cropp wird die Propheten Amos, Habakuk, Zephanja u. Haggai cursorisch, Dienst. u. Freit. um 11 Uhr, öffentl. lesen.

Rechtswissenschaft.

Die Encyklopädie des Rechts trägt Hr Staatsrath Zachariae 4 St. wöch. um 11 Uhr vor;

Die deutsche Staats- u. Rechtsgeschichte Hr Hofr. Kraut 6 St. wöch. um 10 Uhr; Hr Dr E. Meier 6 St. wöch. um 12 Uhr; Hr Dr Frensdorff 5 St. um 12 Uhr;

Den Sachsenspiegel interpretirt Hr Dr Frensdorff 2 St. wöch. um 11 Uhr unentgeltlich.

Deutsches Staatsrecht trägt Hr Hofr. Kraut 6 St. wöch. um 11 Uhr vor;

Das deutsche Staats- und Bundesrecht Hr Prof. Pernice 6 St. wöch. um 12 Uhr;

Das deutsche Staatsrecht Hr Dr E. Meier 6 St. wöch. um 8 Uhr;

Das deutsche Bundesrecht Hr Staatsrath Zachariae Mittw. u. Sonnab. um 11 Uhr öffentl.;

Das Criminalrecht Hr Staatsrath Zachariae 6 St. wöch. um 12 Uhr;

Das deutsche Strafrecht Hr Dr Hugo Meyer 6 St. wöch. um 9 Uhr.

Ueber Versuch u. Theilnahme an Verbrechen liest Hr Dr Hugo Meyer Donnerst. um 5 Uhr öffentl.

Die Geschichte des röm. Rechts trägt Hr Geh. Justizr. Ribbentrop um 10 Uhr vor; Hr Dr Schlesinger 6 St. wöch. um 10 Uhr.

Ausgewählte Digestentitel läßt Hr Prof. Mommsen 2 St. wöchentl. erklären; Den tit. Dig de verb. obligat. Hr Dr Schlesinger Mont. u. Dienst. um 3 Uhr unentgeltl.

Ueber Cicero's Rede pro Quinctio liest Hr Dr G. Hartmann 1 St. wöch. um 4 Uhr unentgeltl.

Die Institutionen des röm. Rechts trägt Hr Geh. Justizr. Ribbentrop um 12 Uhr vor;

Die Institutionen des röm. Rechts Hr Prof. Ubbelohde, 5 St wöch. um 12 Uhr. In Verbindung damit wird er die justinianeischen Institutionen zu passender Zeit kurz erklären, und zwar für diejenigen, welche seine Institutionenvorlesungen hören, unentgeltlich.

Die Institutionen des röm. Rechts trägt Hr Dr Maxen 6 St. wöch um 12 Uhr vor;

Die Pandekten Hr Hofr. Francke um 9 u. 11 Uhr; Hr Prof. Mommsen um 9 u. 11 Uhr.;

Das Erbrecht Hr Geh. Justizr. Ribbentrop um 8 Uhr; Hr Dr Hartmann 5 St. wöch. um 4 Uhr;

Die Geschichte des röm. Civilprocesses Hr Dr

Schlesinger Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr; Hr Dr Hartmann 2 St. wöch. um 3 Uhr;

Den Civilproceß Hr Prof. Hartmann 8 St. wöch. um 10 u. 11 Uhr;

Die Gerichtsverfassung u. d. Gerichtsverfahren nach röm., kanonischem u. deutschem Recht, Hr Dr Maxen 2- od. 3mal wöch. in näher zu bestimm. St.

Ein Civilpracticum hält Hr Prof. Wolff, 3 St. wöch. um 4 Uhr; Hr Prof. Ubbelohde 3 St. wöch. um 4 Uhr.

Das evangelische und katholische Kirchenrecht trägt Hr Hofr. Kraut 5 St. wöch. um 12 Uhr vor; das kathol. u. evangel. Kirchenrecht Hr Hofr. Herrmann 5 St. wöchentl. um 4 Uhr;

Das Verhältniß von Staat u. Kirche Hr Dr E. Meier Mittw. um 3 Uhr öffentlich.

Das deutsche Privat- u. Lehnrecht trägt Hr Hofr. Thöl 5 St. wöch. um 8 u. 9 Uhr vor;

Das Privatseerecht Hr Dr Schlesinger Sonnab. von 8—10 Uhr;

Das hannov. Privatrecht Hr Prof. Ubbelohde 4 St. wöch. um 11 Uhr;

Das preußische Territorialrecht Hr Dr Hugo Meyer 5 St. wöch. um 8 Uhr;

Den Criminalproceß Hr Hofr. Herrmann 5 St. wöch. um 10 Uhr;

Die Theorie des Civilprocesses Hr Prof. Briegleb 6 St. wöch. um 11 Uhr; Hr Dr Grefe 6 St. wöch. um 1 Uhr;

Den Concursproceß Hr Prof. Wolff, 2 St. wöch. um 4 Uhr, öffentl.

Ein Proceß-Practicum hält Hr Prof. Hartmann 4 St. wöch. um 3 Uhr; ein Relatorium Hr Prof. Wolff 3 St. wöch. um 5 Uhr.

Zu Repetitorien u. Privatiss. erbietet sich Hr Dr Hartmann.

Die Vorl. über gerichtl. Medicin s. unter Heilkunde.

Heilkunde.

Die Vorlesungen über Botanik und Chemie s. unter Naturlehre.

Der systematischen Anatomie ersten Theil trägt Hr Hofr. Henle täglich um 12 Uhr vor;

Topographische Anatomie Derselbe Mont. Mittw. u. Donnerst. um 2 Uhr;

Mikroskopische Uebungen leitet Hr Prof. Kraemer privatissime.

Die pathologische Anatomie trägt Hr Prof. Krause Mont. Mittw. Donnerst. u. Sonnab. um 3 Uhr vor;

Die gerichtliche patholog. Anatomie Derselbe Sonnab. um 4 Uhr öffentl.

Einen mikroskopischen Cursus der pathol. Anat. hält Derselbe 4 St. wöch. um 12 Uhr im patholog. Institute.

Die Osteologie u. Syndesmologie Hr Hofr. Henle Dienst. Freit. u. Sonnab. um 11 Uhr;

Die allgemeine und besondere Physiologie, mit Erläuterungen durch Experimente und mikroskopische Demonstrationen, Hr Prof Herbst 6 St. wöch. um 10 Uhr; Der Experimentalphysiologie zweiten Theil (die Phys. des Nervensystems u. der Sinnesorgane) Hr Prof. Meißner 5 St. wöch. um 10 Uhr;

Die Physiologie des Gehirns (d. h. die Structur u. die Functionen des Seelenorgans, durch anatomische u. pathologische Erklärungen erläutert) Hr Hofr. Wagner Sonnab. um 10 Uhr.

Anthropologische Demonstrationen u. Uebungen mit Schädelmessungen stellt Derselbe zu gelegenen Stunden im physiol. Instit. an.

Die praktischen Uebungen im physiologischen Institut leitet Hr Prof. Meißner täglich in pass. St.

Die physikalische Diagnostik, vornehmlich die Auscultation u Percussion, verbunden mit praktischen Uebungen, trägt Hr Prof. Kraemer 4 St. wöch. um 8 Uhr vor;

Die physikal. Diagnostik, in Verbindung mit praktischen Uebungen an Gesunden und Kranken, Hr Dr Wiese 4 St. wöch. in später zu bestimmenden Stunden;

Den zweiten Theil der Pharmacie Hr Prof. Wiggers Mont. Mittw. Freit. u. Sonnab. Morg. um 8 Uhr;

Die Pharmacie für Mediciner Hr Dr von Uslar in später zu bestimmenden Stunden.

Die **Pharmacopoea hanoverana nova** erklärt Derselbe 3 St. wöch.

Zu Privatissimen über Pharmacie erbietet sich Hr Dr Stromeyer.

Die Lehre von den Wirkungen und dem Gebrauche der Heilmittel (Pharmakodynamik oder Materia med.), so wie die Kunst Arzneimittel zu verschreiben trägt Hr Hofr. Marx 5 St. wöch. um 4 Uhr vor;

Die specielle Pathologie und Therapie Hr Geh.

Hofr. Hasse 8 St. wöch. Dienst. u. Freit. um 2 Uhr und täglich um 5 Uhr;

Die Augenheilkunde Hr Dr Lohmeyer 4 St. woch. um 8 Uhr;

Die allgemeine Chirurgie Derselbe 5 St. wöch. um 3 Uhr;

Die Geschichte der Chirurgie Hr Hofr. Baum Mittw. um 4 Uhr öffentl.;

Der Chirurgie zweiten Theil Derselbe 5 St. wöch. um 6 Uhr Ab., u. Sonnab. um 2 Uhr;

Die Lehre von den chirurgischen Operationen Derselbe 4 St. wöch. um 4 Uhr;

Die Bandagenlehre Hr Prof. Kraemer 3 St. wöch. in näher zu verabredenden St.

Die Geburtskunde trägt Hr Prof. Schwartz Mont. Dienst. Donnerst. und Freit. um 8 Uhr Morg. vor; einen geburtshülflichen Operationscursus hält Derselbe Mont. u. Donnerst. um 3 Uhr; die geburtshülflich-gynäkologische Klinik leitet Derselbe Dienst u. Freit. von 3—5 Uhr.

Die systematische Geburtshülfe liest Hr Dr Künecke 4 St. wöch.

Die geburtshülfl. Operationslehre trägt Derselbe vor u. leitet den Operationscursus am Phantome, 3 St. wöch.

Ueber die Krankheiten der Wöchnerinnen u. Neugebornen liest Hr Prof. Schwartz Mittw. um 3 Uhr öffentl.

Ueber Frauenkrankheiten Hr Dr Künecke 4 St. wöch.

Die Psychiatrie, mit Rücksicht auf gerichtl. Medicin Hr Prof. Krause Mont. u. Donnerst. um 4 Uhr.

Die medicinische Klinik u. Poliklinik leitet Hr Geh. Hofr. Hasse täglich um 10½—12 Uhr.

Die chirurgisch-augenärztliche Klinik leitet Hr Hofr. Baum im Ernst-August-Hospital täglich von 9 bis 10½ Uhr;

Secirübungen an Leichen leitet mit Hrn Prosector Dr Ehlers Hr Hofr. Henle tägl. von 9—4 Uhr.

Die Anatomie und Physiologie der Hausthiere u. Pferde- u. Rindviehkunde trägt Hr Dr. med. vet. Inspector Luelfing 6 St. wöch. um 8 Uhr vor; die Theorie des Hufbeschlags in passenden St. öffentlich. Klinische Demonstrationen leitet Derselbe.

Den Reitunterricht ertheilt Hr Rittmeister u. Universitäts-Stallmeister Schweppe Mont. Dienst. Donnerst. Freit.

u. Sonnab. 8—12 Uhr u. Nachmitt. (außer Sonnab.) von 3—4 Uhr.

Philosophische Wissenschaften.

Der Geschichte der Philosophie ersten Theil d. i. Gesch. der griechisch-römischen, patristischen u. scholastischen Phil. trägt Hr Prof. von Stein 5 St. wöch. um 5 Uhr vor;

Den zweiten Theil der Geschichte der Philosophie oder die Geschichte der neuern Philosophie bis auf die neuesten Zeiten Hr Geheime Hofr. Ritter 5 St. wöch. um 5 Uhr;

System u. Geschichte des Platonismus sowie Vergleichung desselben mit d. Christenthume Hr Prof. von Stein Mittw. um 4 Uhr öffentl.;

Die Geschichte u. Kritik der Systeme der neuesten deutschen Philosophie seit Kant Hr Geheime Hofr. Ritter 5 St. wöch. um 3 Uhr;

Die Kritik der reinen Vernunft von Kant erklärt Hr Dr Langenbeck in noch anzuzeigenden St.

Ueber die Systeme Schopenhauers, Fichtes, Schellings u. s. w. liest Hr Dr Teichmüller 1 St. wöch. unentgeltl.

Die Logik u. Encyklopädie der Philosophie Hr Prof. Lotze 4 St. wöch. um 10 Uhr;

Die Logik u. Metaphysik Hr Dr Teichmüller 4 St. wöchentlich um 9 Uhr;

Die Metaphysik Hr Dr Langenbeck 4 St. wöch. um 11 Uhr.

Psychologie Hr Prof. Bohtz Mont. Dienst. u. Freit. um 11 Uhr; Hr Prof. Lotze 4 St. wöch. um 4 Uhr;

Die Religionsphilosophie Hr Prof. von Stein 4 St. wöch. um 11 Uhr;

Die Hauptlehren der analytischen Philosophie Hr Assessor Dr Moller Donnerst. u. Freit. um 12 Uhr öffentlich;

Einige Fragen der praktischen Philosophie Hr Dr Langenbeck Sonnab. um 12 Uhr unentgeltl.;

Die Pädagogik u. deren Geschichte Hr Prof. Krüger 3 St. wöch. um 8 Uhr Morg.; die allgemeine Schul- u. Unterrichtskunde Hr Assessor Dr Moller Mont. Dienst. u. Mittw. um 12 Uhr;

In der philosoph. Societät des Hrn Prof. von Stein sollen ausgewählte Abschnitte aus Ritter u. Prel-

ler's historia philos. etc. behandelt werden. Seine Aristotelische Societ. wird Hr Dr Teichmüller zu leiten fortfahr.

In dem pädagogischen Seminarium leitet Hr Hofr. Sauppe öffentl. die Uebungen der Mitglieder Mont. u. Dienst. um 11 Uhr.

Staatswissenschaften und Gewerbswissenschaft.

Die Handschriftenkunde u. Diplomatik, mit praktischen Uebungen trägt Hr Prof. W. Müller Mont. Dienst. u. Donnerst. um 12 Uhr vor;

Die allgemeine Verfassungsgeschichte Hr Prof. Waitz 4 St. wöch. um 8 Uhr;

Die Einleitung in die allgemeine Statistik Hr Prof. Wappäus Sonnab. um 11 Uhr öffentl.

Die Finanzpolitik Hr Prof. Helferich 5 St. wöch. um 5 Uhr;

Die Nationalökonomie Derselbe 4 St. wöch. um 3 Uhr;

Die Volkswirthschaftspolitik Hr Prof. von Mangoldt 4 St. wöch. um 5 Uhr;

Das Gefängnißwesen Derselbe 2 St. wöch. um 12 Uhr öffentlich;

Die Theorie der Organisation u. Taxation der Landgüter Hr Prof. Griepenkerl Mont. Dienst. Mittw. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr;

Die ökonomische Technologie Branntweinbrennerei (u. Spiritusfabrikation, Bierbrauerei u. s. w.) Derselbe Dienst. Donnerst. u. Freit. um 5 Uhr;

Den Wiesenbau Derselbe Mont. u. Mittw. um 2 Uhr.

Excursionen nach benachbarten Landgütern u. technischen Betrieben veranstaltet Derselbe.

Mathematische Wissenschaften.

Die Eigenschaften der Zahlen besonders der Quadratformeln trägt Hr Prof. Schering 4 St. wöch. um 12 Uhr vor;

Die Theorie der bestimmten Integrale Hr Dr Enneper Mont. Dienst. Mittw. Donnerst. u. Freit. um 9 Uhr.

Die mathematische Theorie der Schwere, des Magnetismus u. der Elektricität Hr Prof. Riemann 5 St. wöch. um 11 Uhr;

Die algebraische Analysis und die Anfangsgründe der analytischen Geometrie Hr Prof. Stern 5 St. wöch. um 11 Uhr;

Die höhere Geometrie mit den Flächen zweiter Ordnung Hr Prof. Ulrich um 10 Uhr;

Die theoret. Astronomie Hr Dr Klinkerfues Mittw. u. Sonnab. um 12 Uhr.

Anleitung in Anstellung astronomischer Beobachtungen ertheilt Derselbe den Mitgliedern des mathem. physik. Seminars, zu e. pass. St. öffentl.

Die angewandte Mathematik d. h. die Lehre vom Gleichgewicht u. der Bewegung fester und flüssiger Körper Hr Prof. Ulrich um 4 Uhr;

Die landwirthschaftliche Bau- und Maschinenkunde Derselbe um 11 Uhr;

Die analytische Mechanik Hr Prof. Stern 4 St. wöch. um 10 Uhr.

Die mathematische Theorie des Lichtes Hr Dr O. E. Meyer Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr;

Die mathematische Theorie der Elasticität mit Anwendungen auf Optik u. Akustik Derselbe Mittw. u. Sonnab. um 11 Uhr, unentgeltl.

Physikalisch-mathematisches Seminar s. unter Naturlehre.

Naturlehre.

Allgemeine Naturgeschichte trägt Hr Hofr. Grisebach Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr vor;

Allgemeine u. specielle Zoologie Hr Prof. Keferstein Mont. Dienst. Mittw. u. Donnerst. um 3 Uhr;

Die Naturgeschichte der Eingeweidewürmer des Menschen und der Thiere Derselbe Freit. um 3 Uhr;

Zoologische Uebungen leitet Derselbe im zoolog. Museum Mont. u. Dienst. v. 10 bis 1 Uhr;

Die Anatomie u. Physiologie der Pflanzen, mit besonderer Rücksicht auf die physiologischen Grundsätze des Ackerbaus, Hr Hofr. Grisebach Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 4 Uhr.

Mikroskopische Demonstrationen über die Gewebelehre der Pflanzen leitet Derselbe privatissime Sonnab. um 10 Uhr;

Die Organographie u. Physiologie d. Gewächse trägt Hr Hofr. Bartling Mont. Dienst. u. Donnerst. um 4 Uhr vor u. erläutert dieselben durch mikroskopische Demonstrationen Freitag um 11 Uhr; die Naturgeschichte

der Kryptogamen 4 St. wöch. um 11 Uhr. Die in den Gewächshäusern des botanischen Gartens blühenden Pflanzen wird Derselbe öffentlich demonstriren Mittw. um 11 Uhr; botanische Excursionen in der bisher üblichen Weise machen.

Die Physiologie u. Anatomie der Pflanzen trägt Hr Assess. Dr Lantzius-Beninga Mont. Dienst. und Donnerst. um 4 Uhr vor, und stellt zur Erläuterung derselben Freitag um 11 Uhr mikroskopische Beobachtungen an. Eine Vergleichung der kryptogam. u. phanerogam. Pflanzen stellt Derselbe Dienst. u. Donnerst. um 7 Uhr Abends an unentgeltlich.

Die Mineralogie lehrt Hr Prof. Sartorius v. Waltershausen um 11 Uhr.

Die Krystallographie trägt Hr Prof. Listing 4 St. wöch. um 4 Uhr vor.

Praktische Uebungen in Bezug auf Mineralogie leitet wie bisher Hr Prof. Sartorius von Waltershausen.

Der Geologie ersten Theil trägt Derselbe um 4 Uhr vor;

Der Experimental-Physik zweiten Theil (die Lehre von der Elektricität, dem Magnetismus, der Wärme und dem Lichte) Hr Hofr. Weber Mont. Dienst. u. Mittw. von 5—7 Uhr.

Ueber das Berechnen meteorologischer Beobachtungen handelt Hr Prof. Listing Dienst. um 3 Uhr.

Die Chemie trägt Hr Obermed.-R. Wöhler 6 St. wöch. um 9 Uhr vor. Derselbe leitet die praktisch-chemischen Uebungen und Untersuchungen in den drei Abtheilungen des akademischen Laboratoriums in Gemeinschaft mit den Hrn Prof. Geuther, Dr v. Uslar, Dr Fittig u. Dr Beilstein.

Die chemischen Uebungen im physiologisch-chemischen Laboratorium leitet Hr Prof. Boedeker in den Vor- und Nachmittagsstunden; Hr Prof. Wicke für Landwirthschaft Studirende.

Die organische Chemie trägt Hr Prof. Geuther um 12 Uhr vor; Hr Dr Beilstein 4 St. wöch. Dienst. Mittw. Donnerst. und Freit. um 8 Uhr;

Die Agriculturchemie Hr Prof. Wicke 2 St. wöch.

Die analytische Chemie Hr Dr Fittig Mittw. u. Sonnab. um 12 Uhr u. Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr;

Die physikalische Chemie Hr Dr Pape 2 St. wöch. unentgeltl.

Privatissima in einzelnen Zweigen der theoretischen

Chemie ertheilt Hr Dr Stromeyer; Ein Repetitorium über allgemeine und specielle Botanik wird Hr Assess. Dr Lantzius=Beninga in näher zu verabred. St. abhalten. Zu sonstigen Privatissimis üb. theor. u. angewandte Botanik erbietet sich Derselbe. Repetitorien der Experimentalphysik ertheilt Hr Dr O. E. Meyer privatissime.

Im physikalisch=mathematischen Seminar trägt Hr Prof. Ulrich die Biegung elastischer Balken Sonnab. um 10 Uhr vor; leitet Hr Hofr. Weber die physik. Beobachtungen von 5—7 Uhr öffentl.; Hr Prof. Listing die physikalischen Uebungen Mittw. um 11 Uhr; Hr Prof. Stern die mathematischen Uebungen Mittw. um 10 Uhr; trägt Hr Prof. Schering die Theorie der kleinsten Quadrate und deren Anwendung auf die Physik Freit. um 5 Uhr öff. vor; leitet Hr Dr Klinkerfues die astronomischen Beobachtungen (s. Mathem. Wiss.)

Historische Wissenschaften.

Die Erdkunde von Amerika trägt Hr Prof. Wappäus 4 St. wöch. um 11 Uhr vor;

Die historische Propädeutik Hr Dr Cohn 4 St. wöch. um 11 Uhr;

Die ägyptische Geschichte von d. ältesten bis auf uns. Zeiten Hr Dr Uhlemann Mittw. u. Sonnab. um 2 Uhr unentgeltl.;

Die Geschichte der vorzüglichsten Reiche Europas von 1740 bis 1815 Hr Prof. Havemann Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr;

Die neuere Geschichte von 1648 bis 1789 Hr Dr Abel 4 St. wöch. um 12 Uhr;

Die deutsche Geschichte Hr Prof. Waitz 5 St. wöch. um 4 Uhr;

Die braunschweig=lüneburgische Geschichte Hr Prof. Havemann Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr.

Die Geschichte Friedrich des Großen Hr Dr Cohn Mittw. um 12 Uhr gratis;

Die Geschichte Englands seit 1760 Hr Dr Abel Mittw. um 3 Uhr gratis;

Die Geschichte Italiens seit dem Beginn des Mittelalters bis zu unserer Zeit Hr Assessor Dr Wüstenfeld Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. unentgeltl. um 10 Uhr od. zu einer and. den Zuhörern pass. St.

Historische Uebungen stellt Hr Prof. Waitz 1 St.

wöch. um 6 Uhr öffentlich an. Eine historische Societät leitet Hr Dr Cohn Mont. um 6 Uhr.

Die Kirchengeschichte s. unter: Theologische Wissenschaften.

Litterärgeschichte.

Die Vorlesungen über die Geschichte einzelner Wissenschaften und Künste sind bei jedem einzelnen Fache erwähnt.

Die Litteraturgeschichte des Mittelalters trägt Hr Prof. Schweiger 4 St. wöch. vor;

Die Geschichte der griechischen Poesie Hr Prof. v. Leutsch 5 St. wöch. um 10 Uhr;

Die Geschichte der deutschen Nationallitteratur Hr Prof. W. Müller 5 St. wöch. um 3 Uhr;

Eine kurze Geschichte des italiänischen Trauerspiels Hr Lect. Dr Melford (s. neuere Sprachen).

Schöne Künste.

Die Aesthetik trägt Hr Prof. Bohtz Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr vor;

Die Geschichte der modernen Kunst von ihren ersten Anfängen bis zum 18. Jahrh. Hr Dr Unger Dienst. Donnerst. u. Freit. um 6 Uhr nach s. Buche: Uebersicht der Bildhauer- u. Malerschulen, Göttingen 1860.

Seine Vorlesungen über die Malerkunst u. s. w. wird Hr Prof. Oesterley im Sommerhalbjahre fortsetzen. Unterricht im Zeichnen so wie auch im Malen ertheilt Hr Grape.

Die Geschichte der Kirchen- u. Profan-Musik trägt Hr Prof. Krüger 2 St. wöch. um 12 Uhr vor;

Die Harmonielehre u. Theorie der Musik lehrt Hr Musik-Director Hille in pass. St. Außerdem lädt er ein zur Theilnahme an den Uebungen der Singakademie u. des Orchesterspielvereins.

Die Harmonielehre u. den Contrapunkt lehrt Hr Prof. Krüger privatissime in später zu bestimm. St.

Derselbe übt im Kirchengesang in d. gewöhnl. Abendst.

Alterthumskunde.

Die griechischen Staatsalterthümer trägt Hr Prof. Curtius 4 St. wöch. um 8 Uhr vor;

Die römischen Alterthümer Hr Hofr. Hoeck 5 St. wöch. um 4 Uhr;

Die griech. Mythologie, Symbolik u. Reli-

gionsgebräuche, erläutert durch Kunstwerke, Hr Prof. Wieseler 5 St. wöch. um 10 Uhr.

Die Grundzüge der Archäologie der klassischen Kunst Hr Dr Conze Dienst. Mittw. und Freit. um 4 Uhr.

Auserwählte griechische Kunstwerke erklärt Derselbe Mont. u. Donnerst. um 4 Uhr unentgeltl.

Die Geschichte der bildenden Kunst bei den Griechen und Römern Hr Prof. Curtius 4 St. wöch. um 12 Uhr.

Im archäologisch-numismatischen Institut läßt Hr Prof. Wieseler die Mitglieder die auf die Mythologie der griechischen Heroen bezüglichen Kunstwerke Sonnab. um 12 Uhr öffentlich erklären und beurtheilt die Abhandlungen der Mitglieder privatissime.

Orientalische und alte Sprachen.

Die Vorlesungen über das Alte u. Neue Testament s. unter: Theologische Wissenschaft.

Die encyklopädische Uebersicht der Sprachwissenschaft trägt Hr Prof. Benfey 5 St. wöch. um 3 Uhr vor.

Die hebräische Grammatik lehrt Hr Lic. Dr. phil. Holzhausen 3 St. wöch. um 2 Uhr; Hr Dr Nöldeke privatissime.

Die syrische Sprache lehrt Hr Prof. Bertheau privatissime aber unentgeltl. um 2 Uhr;

Die arabische u. persische Sprache Hr. Prof. Ewald;

Die Elemente der arabischen Sprache Derselbe 3 St. wöch. um 2 Uhr;

Die Elemente der arabischen Sprache Hr Prof. Wüstenfeld in den Zuhörern gelegenen Stunden privatissime;

Die persische Sprache Hr Dr Nöldeke in später zu bestimm. St.

Die koptische Sprache Hr Prof. Ewald 3 St. wöch. um 2 Uhr;

Die koptische u. Hieroglyphengrammatik Hr Dr Uhlemann privatissime;

Die Grammatik des Sanskrit Hr Prof. Benfey 4 St. wöch. um 12 Uhr.

Seine Sanskrit-Chrestomathie erklärt Derselbe 4 St. wöch. um 2 Uhr.

Sanskrit lehrt Hr Prof. Leo Meyer Dienst. Donnerst. u. Freit. um 2 Uhr.

Die Hermeneutik u. Kritik trägt Hr Hofr. Sauppe Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 9 Uhr vor;

Die Rhetorik der Alten Hr Prof. Krüger 2 St. wöch. um 2 Uhr.

In dem philologischen Seminarium läßt Hr Prof. v. Leutsch die Elegien des Theognis Mont. u. Dienst. um 11 Uhr öffentl. erklären; leitet Hr Prof. Curtius die Disputirübungen Mittwoch um 11 Uhr öffentl.; läßt Hr Hofr. Sauppe den Lucretius Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr öffentl. erklären.

In dem Proseminar leitet Hr Prof. v. Leutsch die Disputirübungen Mittw. um 9 Uhr öffentlich; läßt Hr. Prof. Curtius Tibulls Gedichte; Hr Hofr. Sauppe Plutarchs Perikles Mont. um 6 Uhr öff. erklären.

Vorlesungen über die griechische Sprache u. über griechische Schriftsteller: Hr Prof. v. Leutsch erklärt des Aristophanes Frösche 5 St. wöch. um 3 Uhr; Hr Prof. Wieseler Hesiods Theogonie, als Einleitung in die griech. Mythologie u. Religionsgebräuche, 2 od. 3 St. wöch. um 5 Uhr; Hr Prof. Leo Meyer die Ilias 5 St. wöch. um 3 Uhr; Hr Dr Lion Plutarchs Lebensbeschreibungen um 11 Uhr. — Zum Privatunterricht im Griechischen erbietet sich Hr Dr Lion.

Vorlesungen über die lateinische Sprache und über lateinische Schriftsteller. Hr Hofr. Sauppe erklärt die Adelphoe u. den Heautontimorumenos des Terentius Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 2 Uhr; Hr Dr G. Hartmann Ciceros Rede pro Quinctio (s. ob. Rechtswiss.); Hr Dr Lion Cicero de Offic. um 1 Uhr. — Zum Privatunterricht im Lateinischen erbietet sich Hr Dr Lion.

Die Uebungen der philologischen Gesellschaft des Hrn Prof. Wieseler werden privatissime fortgesetzt werden.

Hr Dr Funk wird späterhin s. Vorles. ankündigen.

Hr Dr Bessell wird nach seiner Rückkehr aus Italien s. Vorles. ankündigen.

Deutsche Sprache und Litteratur.

Die angelsächsische Sprache lehrt Hr Prof. Th. Müller Dienst. u. Freit. um 12 Uhr.

Den Heliand erklärt Hr Prof. Leo Meyer nach vorhergegebener Uebersicht über die altsächsische Sprache Dienst. Donnerst. u. Freit. um 5 Uhr.

Ausgewählte althochdeutsche und mittelhochdeutsche Dichtungen nach Wackernagels kleinerem alt-

deutschen Lesebuch (Basel 1861) erklärt Hr Prof. W. Müller Mittw. u. Sonnab. um 9 Uhr.

Die Uebungen der deutschen Gesellschaft leitet Derselbe.

Deutsche Litteratur s. oben Litterärgeschichte.

Neuere Sprachen und Litteratur.

Corneilles Cid erklärt nach e. Einleitung über Corn.'s Leben u. Dichtkunst in französischer Sprache Hr Prof. Th. Müller Mont. u. Donnerst. um 12 Uhr. Französische Schreib- u. Sprechübungen veranstaltet Derselbe Dienst. Mittw. Freit. und Sonnab. um 8 Uhr Morg. od. zu e. and. gelegenern Stunde. — Zum Privatunterricht im Französischen erbieten sich Hr Prof. Th. Müller, Hr Lector Dr Melford u. Hr Dr Lion.

Die englische Grammatik in Verbindung mit praktischen Uebungen, lehrt Hr Prof. Th. Müller Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 6 Uhr Ab. — Die Grammatik der englischen Sprache in Verbindung mit praktischen Uebungen lehrt Hr Lector Dr Melford, nach seiner „vereinfachten englischen Sprachlehre," nach seinem „engl. Lesebuch 5. Aufl. (1866)" u. s. Ausg. v. „Byron's Mazeppa (2. Aufl. 1856)" 4 St. wöch. um 6 Uhr Abends.

Die engl. Grammatik lehrt u. Shakespeare erklärt Hr Dr Biallobloßky.

Nach einer kurzen Geschichte des ital. Trauerspiels erklärt Hr Lector Dr Melford Saul u. Mirra, Tragöd. von Alfieri Mittw. u. Freit. um 2 Uhr.

Schreib- u. Sprechübungen in den neueren Sprachen stellt Derselbe mit Benutzung seiner Handbücher 4 St. wöch. um 2 Uhr an.

Zum Privatunterricht im Englischen erbieten sich Hr Prof. Th. Müller, Hr Lector Dr Melford.

Die italiänische sowie die spanische Sprache lehren Dieselben.

Die Fechtkunst lehrt der Universitätsfechtmeister Hr Castropp; die Tanzkunst der Universitätstanzmeister Hr Hölzke.

Bei dem Logiscommissär, Pedell Huch, können diejenigen, welche Wohnungen suchen, sowohl über die Preise als andere Umstände Nachricht erhalten, und auch durch ihn im Voraus Bestellungen machen.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

August 13. **№ 19.** 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 2. August.

Ewald: Erklärung einiger dunkler Armenischer Wörter.

Wöhler: Ueber den Meteorstein von Bachmut in Rußland.

Derselbe: Ueber die Bildung des Acetylens durch Kohlenstoff-Calcium.

Bartling: Ueber die Herkunft des Anacahuite-Holzes.

Curtius: Ueber eine griechische Inschrift aus Knidos.

Wicke: Pflanzenphysiologische Beobachtung.

Nöldeke: Ueber samaritisch-arabische Schriften über hebräische Sprache.

Leo Meyer: Ueber die Flexion der Adjectiva in der deutschen Sprache.

Erklärung einiger dunkler Armenischer Wörter.

1.

Das Armenische Wort մարգարէ *margarê* bezeichnet stets nur den Propheten, ist aber seinem Ursprunge nach sehr dunkel. Eine leichte Ableitung desselben aus dem Semitischen und zunächst dem Aramäischen bietet sich nicht dar. Wollte man z. B. an ein ܡܪܐ ܓܠܝܢܐ *môre geljono* d. i. Herr der Offenbarung denken, so wäre dies ein bloß gedachtes, kein wirkliches Aramäisches Wort welches sich geschichtlich nachweisen ließe; und auch

so wären die Laute noch sehr verschieden. Auch dient im Aramäischen das ܡܪܐ *Herr von* .... keineswegs so willkürlich zu allen möglichen Zusammensetzungen.

Das Wort muß uns demnach schon ansich als aus Mittelländischer Wurzel hervorgewachsen erscheinen; und entstammt gewiß wie soviele andere Armenische Wörter obgleich christlich angewandt aus dem alten Armenischen Heidenthume, von welchem wir heute so wenig wissen. Es steht im jetzigen Armenischen ganz vereinzelt da: erst von ihm aus bilden sich dann neue Wörter abgeleiteten Begriffes; doch ist immer denkwürdig daß sich aus ihm die (wie bekannt ist, im Armenischen seltene) weibliche Bildung մարգարէուհի *Prophetin* erhalten hat. Muß man nun die Wurzel im Mittelländischen suchen, so denkt man am leichtesten an die Sanskritische मार्ज welche mit मर्च वर्च वर्ह verwandt ein helles Leuchten und daher auch einen hellen Laut bedeutet. Da ferner das Wort seiner Bildung nach sehr wohl den *Thäter* bedeuten kann, so würde margarê den Propheten benennen sofern er der *Sprecher* ist: und in sehr vielen und den verschiedensten alten Sprachen ist eine der nächsten und treffendsten Bezeichnungen des Propheten die daß er als der *Sprecher* oder Dollmetscher seines Gottes gilt.

Das Wort ist in einer solchen Bedeutung zwar in den übrigen Mittelländischen Sprachen vielleicht nirgends wiederzufinden. Aber unwillkürlich denkt man hier an den aus den ältesten Vädischen Zeiten so berühmten Mârkandeja, welcher wie die übrigen großen Heiligen jener Zeiten ein Prophet war und deinen Namen hat als stammte er von Mrikanda d. i. als wäre er ein *Prophetischer*. Daß Vä-

disches und Armenisches sich wunderbar begegnen können, wissen wir auch sonst. Man wird aber auch an das Griechische μάρτυρ erinnert welches den Zeugen als den ans Licht Bringenden benennt, da dessen Wurzel in μαρμαίρω Leuchten wiederkehrt.

2.

Das Armenische Հարսն *harsn* ist allgemein junges Weib, obgleich wir es oft durch unser Braut übersetzen können. Man muß sich aber hüten dabei etwa an das Arabische عروس zu denken, als wäre es vielleicht aus dem Semitischen entlehnt. Dazu stimmen schon die Laute wenig; und عروس ist zu einseitig Arabisch als daß es schon in alten Zeiten zu den Armeniern hätte kommen können; auch bedeutet es ursprünglich nicht bloß die Braut, sondern entspricht seiner Urbedeutung nach etwa dem lat. *conjux*. Vielmehr entspricht jenes Armenische Wort sowohl seinen Lauten als seiner Bedeutung nach völlig dem Griechischen παρθένος; und frägt man nach dessen weiteren Verzweigungen, so zweifeln wir nicht daß sowohl das Lateinische virgin als das Sanskritische वधू dahin gehört. Das Sanskritwort ist dann den Lauten nach am stärksten verkürzt und verfeinert: allein ähnliche Erscheinungen sind im Sanskrit nicht selten. Wohl ist auch unser Braut aus derselben Quelle geflossen.

Nun aber habe ich schon sonstwo (DMGZ. 1859 S. 344) gezeigt daß das Armenische Հարճ dem Griechischen παλλακίς und dem Hebräischen פִּלֶגֶשׁ entspricht. Diese Einsicht gewinnt jetzt durch das eben zuvor Gezeigte keine geringe weitere Stütze; und es kann jetzt als sicher gelten daß die *pellex* ihrer Urbedeutung nach mit παρθένος eins

ist, ihrer geschichtlichen Entstehung nach aber auf Armenien oder ähnliche vorderasiatische Länder zurückweist. Das Wort ist nicht ursprünglich Semitisch: wohl aber mögen an einem uralten Assyrischen Hofe schon im dritten Jahrtausende vor Ch. aus den benachbarten Armenischen Ländern geraubte Mädchen zu der uralten weiten Verbreitung des Wortes die Veranlassung geworden sein.

3.

Wenn man diese beiden Armenischen Wörter nicht aus dem Semitischen ableiten kann, so verhält es sich dagegen anders mit dem Armenischen մէտաքս, einem der vielen Namen für Seide. Dieses Wort ist altSemitisch: ich habe schon längst gezeigt daß das Wort דְּמֶשֶׁק Amos 3, 12 mit der Stadt Damaskus nicht das geringste gemein hat, sondern seinem Ursprunge nach eine Art Seide bedeutet, daß es auch im altArabischen in دِمَقْس, überging (s. Imrialqais M. B. 12), woraus dann durch Umsetzung der beiden ersten Laute jenes Armenische Wort hervorging welches sich auch bei den Syrern findet und als *μέταξα* oder *μάταξα* (auch Lateinisch mataxa) aus Asien zu den Griechen kam. Geschichtlich ist es allerdings sehr denkwürdig daß ein Wort welches eine Art Seide bedeutet schon im neunten und zehnten Jahrhunderte vor Chr. in den Ländern am Euphrât allgemein verbreitet gewesen sein muß, obwohl die Worte des alten Propheten Amos zeigen daß zu seiner Zeit dieser weiche Stoff wenigstens in Israel nur erst in den Häusern der Reichsten zu finden war. Daß es in jenen alten Zeiten noch nicht unser jetzt so genannte Seide war, versteht sich leicht: da das Wort aber auch nach Aegypten uns in keiner Spur zurückführt, so ist auch daraus

sein alter Semitischer Ursprung zu vermuthen. Zu den Römern und Griechen scheint das Wort nicht vor den Zeiten August's gekommen zu sein.

Ewald.

Ueber den Meteorstein von Bachmut; von Wöhler.

Im District Bachmut, Gouvernement Ekaterinoslaw in Rußland fiel am 3. Februar 1814 Mittags bei klarem Himmel unter dem gewöhnlichen Feuerphänomen ein Meteorstein, der im Fallen in mehrere Stücke zersprang, die zusammen zwischen 40 und 50 Pfund wogen. Den größten Theil davon bekam die Universität Charkow, zwei Stücke von 9 Pfund erhielt das Gymnasium von Ekaterinoslaw. Durch die Bemühungen des Vorstandes des K. Mineralienkabinets in Wien, Dr. Hörnes, und auf Verwendung des Curators der Unterrichtsanstalten in Südrußland, Hrn Staatsraths v. Mohilianski in Odessa, ist von den letzteren Stücken ein über 4 Pfund schweres in das Wiener Kabinet gekommen. Mit gewohnter Liberalität hat Dr. Hörnes von diesem Stück ein 83 Gramm oder über 5 Loth schweres, sehr charakteristisches Fragment für unsere hiesige Meteoriten-Sammlung abschneiden lassen, mit dem Wunsche, daß ich die gleichzeitig mitgesandten kleineren Fragmente zur Ausmittelung der Zusammensetzung dieses Meteoriten benutzen möge. In dem Folgenden gebe ich die Resultate meiner Analyse, mit dem Bemerken, daß das Ausführlichere darüber in dem nächsten Heft der Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften zu finden ist.

Der mit der gewöhnlichen schwarzen Rinde überkleidete Stein hat im Aeußeren mit vielen anderen Meteoriten Aehnlichkeit. Er besteht aus einer hellgrauen, gebirgsartähnlichen Grundmasse, die mit größeren und kleineren Partikeln von metallischem Eisen und Einfach-Schwefeleisen erfüllt ist; auch bemerkt man hier und da kleine Theilchen eines schwarzen Minerals, welches, wie die Analyse darthat, Chromeisenstein ist. Diese hat gezeigt, daß die steinige Masse dieses Meteoriten, wie die der meisten anderen, zunächst aus zweierlei Mineralsubstanzen besteht, aus einem durch Chlorwasserstoffsäure zersetzbaren Silicat, und aus dadurch nicht zersetzbaren Silicaten. Der ganze Stein besteht aus:

Eisen mit Nickel, Kobalt und Phosphor	11,00
Einfach-Schwefeleisen	5,00
Chromeisenstein	2,00
Magnesia-Eisenoxydul-Silicat	41,56
Unlöslichen Silicaten	39,47
	99,03.

Das Eisen enthält 9 Proc. Nickel. Das Magnesia-Eisen-Silicat ist Olivin mit unwesentlichen Mengen von Kalk und Manganoxydul. Die Sauerstoffmenge der Basen ist gleich der der Kieselsäure.

Das durch Salzsäure unzersetzbare Silicat scheint, dem analytischen Resultat nach zu schließen, aus Augit und einem Feldspath, wahrscheinlich Labrador, zu bestehen.

Ueber die Bildung des Acetylens durch Kohlenstoffcalcium; von Demselben.

Bei sehr hoher Temperatur kann aus der von

Caron dargestellten Legirung von Zink und Calcium in Berührung mit Kohle ein Kohlenstoff-Calcium hervorgebracht werden, dessen Darstellungsweise und Beschaffenheit demnächst mitgetheilt werden sollen. Diese Verbindung hat die merkwürdige Eigenschaft, sich mit Wasser in Kalkhydrat und Acetylengas, C^4H^2, zu zersetzen, denselben Kohlenwasserstoff, welcher zuerst von E. Davy entdeckt und in neuster Zeit von Berthelot sowohl durch Zersetzung verschiedener organischer Stoffe bei Glühhitze, als auch direct aus Kohle und Wasserstoffgas unter dem Einfluß des elektrischen Flammenbogens hervorgebracht worden ist. Das vermittelst des Kohlenstoffcalciums gebildete Gas ist zwar noch nicht analysirt, es ist aber charakterisirt durch die drei unterscheidendsten Eigenschaften des Acetylens, nämlich mit einer hellleuchtenden rußenden Flamme zu verbrennen, mit Chlorgas schon im zerstreuten Licht mit Feuererscheinung und Abscheidung von Kohle zu explodiren, und aus einer ammoniakalischen Silberlösung die beim Erhitzen so gewaltsam explodirende Verbindung zu fällen.

Ueber die Herkunft des Anacahuite-Holzes.

Von Hofrath Bartling.

Durch eine gewogentliche Verfügung Sr. Excellenz des Herrn Ministers Grafen von Borries erhielt der hiesige botanische Garten im Sommer 1861 zwei von dem Königl. Hannoverschen Consul in Tampico, Hrn Gresser eingesandte Stämmchen des Anacahuite-Baums, die, obgleich sie in einem wenig ansprechenden Zustande eintrafen, doch bei passender

Behandlung bald neue Triebe entwickelten, jetzt zu recht kräftigen Sträuchern herangewachsen sind, und sogar im vorigen Winter schon Blüthenknospen gezeigt haben, deren völlige Ausbildung freilich die ungünstige Jahrszeit verhinderte. Auch hat der Hr. Consul Gresser später noch Früchte in Weingeist und Blätter des Anacahuite geschickt, welche mir ebenfalls für die hiesigen Sammlungen übermittelt sind.

Die genaue Untersuchung dieses zur botanischen Bestimmung genügenden Materials hat nun ergeben, daß das Anacahuite-Holz, welches seit einigen Jahren von Tampico eingeführt und als Arzneimittel mehrfach empfohlen wird, dessen Herkunft aber bis jetzt nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte, aus den Stämmen und Aesten von Cordia Boissieri DC. (prodr. IX. p. 478) besteht, wie dieses bereits nach einer Angabe des Dr. Torrey, daß Cordia Boissieri im Mexikanischen Nacahuite heiße, zu muthmaßen war. (Cfr. Dr. Berth. Seemann „on Anacahuite Wood" in Pharmac. Journal and Transactions second ser. vol. III. Septbr. 1861 p. 164).

Uebrigens muß ich noch bemerken, daß ich leider nicht die Gelegenheit gehabt habe, ein Original-Exemplar von C. Boisseri DC. zu vergleichen, daß jedoch die Angaben in DC. prodr. so genau auf unsere Pflanze passen, daß über dieselbe kaum ein Zweifel übrig bleiben kann.

Herr Prof. Curtius legte eine griechische Inschrift aus Knidos vor.

Einen interessanten Zuwachs unsres Vorraths an griechischen Hermeninschriften, welche in metri-

scher Form an Kreuzwegen den Wanderer zurechtweisen (Ἑρμαῖ διδάσκοντες τας ὁδούς) bietet uns Charles Newton in seinem reichhaltigen Werke über Halikarnaß, Knidos und Branchidai (vgl. Gött. Gel. Anz. 1862 S. 1136 ff.), woselbst er das Epigramm Nr. 22 unter den von ihm entdeckten Inschriften in Facsimile mittheilt.

Die Inschrift stammt nach der Form der Buchstaben und der Orthographie aus guter Zeit und ist gewiß nicht jünger als das dritte Jahrhundert vor Chr. Was den Dialekt betrifft, so bezeugt auch sie, wie andere neuerdings gefundene Inschriften, den frühzeitigen und weit verbreiteten Gebrauch der Jas in der dorischen Hexapolis, und in Beziehung auf den Cultus zeigt sie uns theils ganz eigenthümliche und locale Gottesdienste, theils einen merkwürdigen Zusammenhang mit dem Innern Arkadiens und den am Kyllene einheimischen Gottesdiensten. Sie steht auf der Basis eines Hermes, der selbst als seine Heimath das rauhe Pheneos nennt. Sein Standbild war im Gebiete von Knidos aufgestellt, auf einer Höhe, bei einer Wegestation kurz unterhalb des Gipfels, wo sich die Pfade trennten. Er gibt nun zum Danke für den Gruß, welchen der Wanderer beim Anblick des Hermes demselben hat zu Theil werden lassen, über den letzten Theil des Wegs Auskunft und Belehrung. Es führe nämlich der Weg zur linken Hand in das Heiligthum des Antigonos, des Sohnes des Epigonos, hinauf, der oben mit seiner Gattin in einer gemeinsamen Celle verehrt werde. Es ist dieser Localcultus ebenso unbekannt, wie der des Heros Charmylos auf Kos, dessen Namen noch heute an dem Platze seiner Verehrung haftet und dessen Heroon nach dem Werke Newtons in sehr ansehnlichen Ueberresten erhalten ist. Besonders merkwürdig ist

nur die ausführliche Beschreibung der baulichen Einrichtungen, welche der Wanderer oben finden werde, eine Thymele (nebst Tanzplatz, wie sich erwarten läßt) für musische Wettkämpfe, Doppelheroon, Rennbahn und Paläſtra, ein Bad und das Bild eines flötenspielenden Pan. Der Wanderer wird zugleich aufgefordert zu einer geistigen Spende, wenn die Musen ihm günstig seien; eine Aufforderung, welche sich wohl auf solche Denkverse bezieht, wie sie von Reisenden an solchen Orten aufgeschrieben wurden, welche, wie offenbar auch dies knidische Antigoneion, wegen ihrer schönen Lage und sonstiger Merkwürdigkeiten häufig besucht zu werden pflegten. Ueber solche Inschriften vergl. meine Abhandlung zur Gesch. des Wegebaues bei den Griechen in den Abh. der Pr. Ak. d. W. 1855 S. 257 (S. 49 des Separatabdrucks). Das ganze Denkmal gehört also zu den ausgezeichnetsten jener Hermengattung, welche ebendaselbst S. 280 (42 f.) besprochen sind. Es hatte den Zweck, vor dem Eintritte in den heiligen Bezirk den Wanderer zu einer kurzen Rast aufzufordern und an der Gränze desselben bei ihm die rechte Stimmung hervorzurufen. Als Hüter des Temenos nennt sich der pheneatische Hermes *τεμενουρός*, ein Wort, wie *πυλουρός, κηπουρός, οἰκουρός*, das aber hier zum ersten Male vorkommt. Ich glaube nun die ganze Inschrift nach dem von Newton veröffentlichten Facsimile also ergänzen und lesen zu können:

Βαιὸν ὁδοιπορίης ἔ[τ]ι λείπεται, ἀλλὰ πρὸς αἶπος
τὴν ὀλίγην ἀνύσεις ἀτραπιτὸν διέπων
χειρὸς ἀφ᾽ ἡμετέρης λαιῆς, ξένε (καμὲ προσεῖπας
χαίρειν) εἰ στείχεις πρὸς φιλίου τέμενος
ἥρωος Ἀντιγόνου· Μοῦσαι δέ σοι εἴ τι νέμουσίν,
ἐσθλὸν ἀπάρχεσθαι δαίμοσιν ἐγ μελέτης·
καὶ γὰρ ἀοιδοῖσιν θυμέλη καὶ σηκὸς [ὑ]π᾽ ἄγχει

τῷ Ἐπιγόνου κούρῳ ξυνὸς ὁμευνετίδος
καὶ δρόμος ἠϊθέοισιν ἱδρύεται ἠδὲ παλαίστ[ρ]η,
λουτρά τε καὶ ταρσῷ. Πᾶν ὁ μελιζόμενος
ἀλλ᾽ ἀσινὴς ἔρχευ καὶ ἀπ᾽ Ἀρκαδίης τεμενουρόν
Ἑρμῆν οὐ μέμψει τρηχέος ἐχ Φενέου.

Beobachtungen an Chenopodium Vulvaria über die Ausscheidung von Trimethylamin von Professor Wicke.

Das Vorkommen von Trimethylamin in Pflanzen wurde schon mehrere Male beobachtet. Dessaignes erhielt diese Base aus Chenopodium Vulvaria, indem er das Kraut mit Kalkhydrat destillirte. Keine Frage, daß der Körper fertig gebildet in dieser Pflanze enthalten ist. Später machte Wittstein die Beobachtung, daß in den Blüthen von Pyrus communis, Crataegus monogyna und Sorbus aucuparia ebenfalls Trimethylamin nachgewiesen werden kann. Es ist diese Base durch einen eigenthümlichen, an Häringslake erinnernden Geruch ganz besonders charakterisirt und in der That wurde auch dieselbe von Wertheim aus diesem Material zuerst dargestellt. Der Geruch nach Häringslake oder faulen Fischen ist nun auch den Blüthen von Crataegus oxyacantha, besonders in frisch aufgebrochenem Zustande, in hohem Grade eigen und dies veranlaßte mich schon vor einigen Jahren dieselben auf Trimethylamin genauer zu untersuchen. Ich fand bei der Gelegenheit, daß der Blüthenboden dieser Pflanze aus seiner drüsigen Oberfläche einen alkalisch reagirenden Saft ausschwitzt welcher, mit in die Nähe gebrachter Salzsäure Nebel bildet und daß diese Ausschwitzung das Trimethylamin enthält. Auch in dem Safte der

Runkelrübe hat man dasselbe gefunden und von Winckler wurde es durch Destillation des Mutterkorns mit Kali erhalten. Endlich sei noch erwähnt, daß Dessaignes das Trimethylamin auch im menschlichen Harn nachgewiesen; aber freilich unentschieden gelassen hat: ob es in diesem Falle als Zersetzungsprodukt angesehen werden muß oder nicht.

Das Auftreten eines solchen Körpers in der frischen Pflanze hat unstreitig für den Physiologen immer das größte Interesse. Möglicherweise lassen sich daraus ja Schlüsse für den in der Pflanze vorkommenden Stoffwechsel ziehen. Was das Trimethylamin betrifft, so habe ich in dieser Zeit an Chenopodium Vulvaria die nicht uninteressante Beobachtung gemacht, daß dasselbe fortwährend von den Blättern abdunstet. Meines Wissens die erste bekannte Thatsache, daß durch diese Organe die Ausscheidung einer stickstoffhaltigen organischen Verbindung stattfindet. Wie in dem oben erwähnten Falle von Crataegus oxyacantha der in der Rede stehende Körper durch die den Blüthenboden bedeckenden Drüsen ausgeschieden wird, so ist es auch bei Chenopodium Vulvaria. Die ganze Pflanze ist wie mit Drüsen übersäet, welche wir als die Secretionsorgane für das Trimethylamin ansehen müssen.

Um bequem mit der Pflanze experimentiren zu können, zog ich mir aus Samen einige Exemplare in Blumentöpfen. Chenopodium Vulvaria ist bekanntlich eine wildwachsende Pflanze, welche nicht selten in unsern Straßen vegetirt und vorzugsweise einen Boden mit stickstoffhaltigen faulenden Substanzen zu lieben scheint. Wir sehen sie deshalb nicht selten in der Nähe der Pfützen aufkommen.

Für meine Beobachtungen stellte ich folgende

Versuche an. Ich ließ die sehr kräftig entwickelte Pflanze unter einer Glasglocke, welche ich innen mit verdünnter Salzsäure benetzt hatte, eine Nacht lang stehen. An der Gefäßwand hatte sich eine große Menge Wasser abgesetzt, was gesammelt und mit Platinchlorid versetzt auf dem Wasserbade verdampft wurde. Nach dem Behandeln des Rückstandes mit Weingeist blieb ein orangegelbes Salz zurück: salzsaures Trimethylamin-Platinchlorid, was aus mikroskopischen Oktaedern bestand. Mit Kali übergossen entwickelte das Salz den oben erwähnten charakteristischen Härings-Geruch in vollem Maaße. Während des Versuchs war die Oberfläche der Erde worin die Pflanze vegetirte abgesperrt, so daß etwa von hier aus sich entwickelnde ammoniakalische Gase nicht in das Gefäß gelangen konnten. Stellte man den Versuch ohne Anwendung von Salzsäure an, so beobachtet man, daß in der Glasglocke, wenn dieselbe mehrere Stunden über der Pflanze gestanden hat, beim Ausspülen derselben mit verdünnter Salzsäure Nebel entstehen.

Man kann aber diese Nebel die von salzsaurem Trimethylamin herrühren auch schon beobachten, wenn man einen mit der Säure oder auch mit Essigsäure benetzten Glasstab über die Pflanze bringt. Es steigen alsdann beständig Nebel, wie leichte Wolken, von derselben auf. In einiger Entfernung von dem Blumentopfe läßt sich diese überraschende Erscheinung am deutlichsten beobachten. Selbst bei jedem einzelnen Blatte kann man mit einer der flüchtigen Säuren diese Reaction erhalten. — Es würde von großem Interesse sein, wenn sich auch bei andern Pflanzen solche Ausscheidungen flüchtiger stickstoffhaltiger Verbindungen nachweisen ließen. Ich werde darüber in der nächsten Zeit Versuche anstellen.

Die Mittheilung des Herrn Dr. Nöldeke wird in der nächsten Nummer dieser Bl. erscheinen.

Herr Prof. Leo Meyer legte eine Abhandlung vor über die Flexion der deutschen Adjective.

Man unterscheidet seit Jacob Grimm in der deutschen Grammatik eine zweifache Flexion der Adjective, die sogenannte starke und schwache. Daneben zeigt sich aber noch eine dritte, nämlich die der ganz kurzen Formen, wie sie meist beim prädicativen Gebrauch auftreten, die Jacob Grimm als nur durch Abfall der Flexion aus den starken Formen entstanden ansieht. Es ergibt sich aber für sie insbesondere durch auch im Gebrauch genau übereinstimmende Formen des Litauischen und Slavischen vielmehr noch eine dritte ganz selbständige Flexion, wie sie mit der gewöhnlichen Flexion der meisten Nomina in den verwandten Sprachen genau übereinstimmt. Namentlich auch durch genauern Vergleich der beiden angeführten verwandten Sprachen hat sich für die starke Flexion die ursprüngliche Zusammensetzung mit einem alten sonst im deutschen erloschenen Pronomen ergeben. Die schwache Flexion zeigt die adjectivischen Grundformen als auf *n* ausgehend, wie wir sie hie und da auch in den verwandten Sprachen antreffen und grade deren genauere Prüfung scheint erkennen zu lassen, daß in Bezug auf den Gebrauch ihr Hauptunterschied ursprünglich darin bestand, daß sie mehr selbständig substantivisch auftraten.

Universität.

Personalbestandsveränderungen bei den akademischen Behörden:

1) Für das Jahr vom 1. September 1862 bis dahin 1863 ist der Hofrath Herrmann zum Prorector erwählt und bestätigt.

2) Für dieselbe Zeit wird der Hofrath Sauppe als Exprorector Mitglied des Verwaltungs- und Rechtspflege-Ausschusses sein, der zuletzt als Exprorector fungirende Exexprorector Professor Waitz aus diesen Behörden ausscheiden.

3) Für den am 1. September 1862 als Mitglied des Verwaltungsausschusses austretenden Geheimen Hofrath Hasse ist der Professor Meißner für die Zeit vom 1. September 1862 bis 1. März 1865 und

4) Für den am 1. September 1862 als Mitglied des Rechtspflegeausschusses austretenden Professor Wieseler der Abt und Oberconsistorialrath Ehrenfeuchter für die Zeit vom 1. September 1862 bis 1. März 1864 wieder gewählt.

5) Als Präsident der Universitäts-Kirchendeputation wird vom 1. September 1862 an Herr Hofrath Herrmann als Prorector für den Hofrath Sauppe eintreten.

6) Ebenso übernimmt der zum Prorector erwählte Hofrath Herrmann vom 1. September d. J. an das Präsidium des Universitäts-Gerichts für Verwaltungs- und Disciplinarsachen.

Philosophische Facultät.

In dem Decanatsjahre vom 1. Juli 1861 bis dahin 1862 hat die philosophische Facultät zu Doctoren der Philosophie befördert:

1) am 8. August Carl Schrader aus Memeln; Abhandlung über die höheren Oxydationsstufen des Wismuths.

2) an demselben Tage Friedrich Maximilian Heeren aus Hannover. Abhandlung: über Telluräthyl- und Tellurmethyl-Verbindungen.

3) an demselben Tage Carl Theodor Reye aus Ritzebüttel. Abhandlung: über die mechanische Wärmetheorie und das Spannungsgesetz der Gase.

4) am 12. August Reiner Rieth aus Bonn. Abhandlung über das Aribin, eine neue organische Base.

5) an demselben Tage Eduard Steinacker aus Holzminden. Abhandlung: über einige Molybdän-Verbindungen.

6) am 15. August Johann Ferdinand Hermann aus Schönebeck in Sachsen. Abhandlung: über einige Uran-Verbindungen.

7) am 17. August Carl Theodor Lion aus Göttingen. Abhandlung: Oedipus rex quo tempore a Sophoile docta sit.

(Fortsetzung folgt.)

Berichtigungen.

S. 302 Z. 6 streiche das zweite Medicin.
— 303 — 9 lies Hôma statt Sôma.
— 304 — 6 lies âhuti statt âuti.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

August 27. **№ 20.** 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 2. August.

(Fortsetzung.)

Ueber einige Samaritanisch-Arabische Schriften, die hebräische Sprache betreffend.

Von Dr. Th. Nöldeke.

Zweite Abtheilung.

Wir geben hier den vollständigen Text der Schrift قوانين المقرا von *Abû Saʿîd*, ohne Zweifel dem bekannten Uebersetzer des Pentateuchs, der wahrscheinlich im 12. Jahrhundert lebte. Diese Schrift, welche in der Handschrift S. 203—220 füllt[1]), will kein System der Aussprache beim Lesen der

1) Die Unterschrift lautet: تمّت قوانين المقرا بعون الله ولطفه فى نهار الخميس المبارك سادس شهر جمادى الاخره عندنا سنه ثمان وثمانين وثمان مايه على يدّ [sic] اقلّ خلق الله واضعفهم واصغرهم واحقرهم الراجى لطف ربّه المحبوب المملوك يعقوب ابن محاسن ابن عبد الله ابن محاسن الربيسى عفر الله له ولوالديه ولجميع قهل يشرال اجمعين والحمد لله حمد الشاكرين ء وشلوم يهوه عل مشه

Schrift (מקרא) geben, sondern nur einige Fehler berichtigen, in welche seine Zeitgenossen oft verfielen. Die grammatischen Ansichten Abû Sa'îd's stimmen natürlich nicht besonders mit denen der heutigen Wissenschaft überein; häufig sind seine Irrthümer einleuchtend, so daß es überflüssige Mühe wäre, sie wiederlegen zu wollen, z. B. wenn er das ה in מערנה Deut. 33, 27 oder in שביה Deut. 32, 42 (ebenso wie das in שהדותה Gen. 31, 47, das er für hebräisch hält) als den nachgesetzten Artikel ansieht. Doch zeigt er ein rühmliches Streben, die Erscheinungen zu erklären, und zieht dabei auch die verwandten Sprachen zur Vergleichung heran.

Offenbar gab es in Abû Sa'îd's Zeit schon manche Verschiedenheit in der Aussprache des Hebräischen bei den Samaritanern, welche sich bei dem Mangel einer wissenschaftlichen Methode, dem Fehlen jeder Punktation und der Nachlässigkeit der Lehrer und Schüler leicht noch vermehren mußte. Interessant ist in dieser Hinsicht namentlich der Schluß der 2. Regel.

Der Text der Handschrift ist vielfach verdorben, und wenn wir auch glauben, daß die Richtigkeit unserer Verbesserungen an manchen Stellen sehr wahrscheinlich oder evident ist, so bleibt doch noch viel zu thun übrig; besonders sind noch einige Lücken zu ergänzen. Eine schwierige Frage war die, wie weit wir die Sprachfehler der Handschrift zu verbessern berechtigt seien. Nach längerem Schwanken haben wir uns dahin entschieden, alle groben grammatischen Fehler, als von Abschreibern herrührend, zu verbessern (zum Theil stillschweigend); denn wenn Abû Sa'îd auch öfter Redensarten und Ausdrücke gebraucht, welche ein echt arabischer Schriftsteller vermieden hätte, wie في حال الجميع „in dem Zustand aller", d. h. „bei

allen" oder تكلّموا على für تكلّموا في u. s. w., so dürfen wir doch bei einem so gelehrten Manne immerhin die Kenntniß und Anwendung der grammatischen Grundgesetze annehmen. Im rein Orthographischen haben wir uns ziemlich genau an die Handschrift gehalten, z. B. in der Weglassung des ـٔ, welches wir nur an einigen Stellen gesetzt haben, wo es die Deutlichkeit wünschenswerth machte; denn so geschieht es auch oft in guten alten Handschriften, und so kann der Verfasser recht gut geschrieben haben. Dagegen haben wir die in der Handschrift fast durchgehends fehlenden Punkte des ة regelmäßig hinzugesetzt. Völlige Consequenz in diesen Dingen war nicht gut zu erreichen, da uns nur eine ungenaue Handschrift vorlag. Die mit arabischen Buchstaben geschriebenen hebräischen Stellen haben wir ebenso, wie die mit samaritanischen, in Quadratschrift umgesetzt, da Abû Sa'îd schwerlich beide Schriftarten willkürlich neben einander für das Hebräische gebraucht hat. Auch haben wir die nicht ganz ausgeschriebenen und mit dem Abkürzungszeichen (einem Punkt und einem Häkchen darunter) versehenen hebräischen Worte stillschweigend vervollständigt.

قوانين المقرا

تاليف الشيخ السديد ابى سعيد

بسم الله الرحمن الرحيم

قال الشيخ العامل العالم القدوة الزاهد السديد ابو سعيد رحمه الله ورضى عنه وارضاه ۞ الحمد لله على الاعانة واساله الهداية الى الابانة وبعد فانني رايت ان

ارتّب (1 قوانين بصحّة المقرا لما وجدته من الخلف بين اصحابنا كثّرهم الله والهمهم الى طاعته فيه بحيث ان اقيم على ذلك (2 براهين لا يسع العقلاء العدول عنها والله اعلم

قانون اوّل

لا خلاف بين اهل الملّة العبرانيّة مع اختلاف مذاهبهم وارايهم فى كون تا المتكلّم مكسورة فى النطق ابدا ثمّ يتلوها يا فى الكتابة ما دامت مفردة عن الاضافة وحالها كذلك اذا تألّفت اليها ميم الجمع والنسخ متّفقة عليها وتا المخاطب مفتوحة ابدا بغير شكّ (3 سواء كانت ميم الجمع مركّبة عليها ضمير فاعلين او مفعولين ولمّا رايت جماعة كثيرين من الاصحاب يتعاطون تحرير المقرا يفتحون الجمع فى حال الجميع ولا يراعون ما يجب مراعاته من ذلك ورايت جماعات اكثر من اوليك يكسرون الجميع (4 حركتنى الحميّة لاتّباع الحقّ على استخراج الفاظ من الكتاب الشريف يتحقّق بها ذلك ولا يسع احد من الجاهلين (5 والممارسين بالباطل لنصرة خواطرهم انكارها وهى خمسة الفاظ وردت التآت فيها مضافة اليها ميم الجمع احدها

1) Hdschr. قوانيننا

2) Hdschr. براهيننا

3) Hdschr. سوى

4) Hdschr. حركتى

5) Hdschr. والممارييين

עשיתים وهى مكسورة يتلوها يا فى الكتابة عايدة الى
ضمير المتكلّم من قوله تعالى كى נחמתי כי [1]עשיתים:
ועשיתם خالية من اليا فى الكتابة عايدة الى ضمير
المخاطب ومفتوحة + مفعولين [2] تاوها + فالفاعلون
ועשיתם לו כאשר זמם לעשות לאחיו ونحو
ועשיתם כי [3] היא חכמתכם وما اشبه ذلك
[4] والمفعولون نحو ועשיתם לפני פרעה وثانيها
שמעתים مكسورة عايدة الى ضمير المتكلّم وهى כי
[5] שמעתים אמרים נלכה דותינה: ושמעתם
مفتوحة [6] نحو כי לא [7] שמעתם בקול יהוה
אלהיכם وما اشبهها وثالثها מאסתים وهى לא
מאסתים ולא געלתים مكسورة عايدة الى ضمير
المتكلم ומאסתם مفتوحة عايدة الى ضمير المخاطب
من قوله تعالى כי מאסתם את יהוה ومن قوله عز
وجلّ וידעו את הארץ אשר מאסתם בה ورابعها

---

1) So der samaritan. Pentateuch; der masoreth. עֲשִׂיתִם.

2) Hdschr. ياوها. Der sehr beschädigte Text wäre etwa so herzustellen: ومفتوحة تاوها سوا كانت ميم فاعلين او مفعولين

3) Hdschr. ع. Der Sam. hat הִיא, die Mas. הוא.

4) Hdschr. والمفعولين.

5) So der Sam. für שמעתי.

6) Wahrscheinlich ist hier einzusetzen: عايدة الى ضمير المخاطب.

7) So der Sam. für שמעת.

נתתים مكسورة التا ثابتة فيها اليا عايدة الى ضمير المتكلّم وهى فى ثلاث مواضع فى سورة واحدة احدها לכל קדשי בני ישראל לך נתתים الثانى לכל תנופת בני ישראל לך נתתים الثالث ראשיתם אשר יתנו ליהוה לך נתתים: (1) ومفتوحة عايدة الى ضمير المخاطبين وردت (2) كثيرا فى الكتاب الشريف نحو איש כי ימות ובן אין לו (3) ונתתם وفى السورة بعينها فى (4) ثلاثة مواضع اخر (5) ونحو ונתתם אתה אל אלעזר הכהן وما اشبه ذلك وخامسها צויתים مكسورة عايدة الى ضمير المتكلّم وهى כאשר (6) צויתים תשמרו לעשות ومفتوحة عايدة الى ضمير المخاطب نحو قوله (7) סרו מהר מן הדרך אשר צויתם وما اشبه ذلك ولعمرى انّ تا المتكلّم الجارية هذا المجرى قليلة فى الكتاب الشريف يكاد ان تنحصر ولم يحضرنى منها سوى ما ذكرت فى الاماكن المتقدّم ذكرها وقوله (8) ורפקתים יום אחד وقوله (9) וגרשתים מפניך

1) Fehlt in der Hdschr.; vielleicht ist ונתתם مفتوحة zu schreiben. 2) Hdschr. كثيرو

3) So der samar. Pent. für והעברתם.

4) Hdschr. ثلاث 5) Hdschr. نحو

6) So der Sam. für צויתם.

7) Hdschr. شراو oder شرلو

8) So der sam. Pent. für ודפקום.

9) So der sam. Pent. für וגרשתמו.

وقوله [1] ועזבתים והסתרתי פני מהם وسبب ذلك ان حرف את يتقدّم على المفعول دايما سوا تقدّم ذكر الفاعل او تاخّر وان كان المفعول جماعة حاضرين كان الضمير אתכם او غايبين كان الضمير אתם فما يفتقر الى الضمير المتّصل دايما لا جرم كان استعماله قليلا فى الكتاب الشريف وهاهنا تآت غير الّتى ذكرتها متّصلة بالاسما الظاهرة والاسما المضمرة وحكمها جميعا الفتح اذ الفتحة اخفّ الحركات فى ساير اللغات مثال ذلك فى الاسما الظاهرة עלתם מנחתם חטאתם ראשיתם وفى الاسما [2] المضمرة אתם للجماعة الحاضرين والجماعة الغايبين وما اشبه ذلك وكذلك باقى الحروف المتّصلة بميم الجمع نحو לבם אפם אשמם وما [3] اشبهها وميم الجمع تتّصل ببعض حروف المعانى نحو אתם بمعنى معهم واليهم وعليهم وما يقع مشبها لذلك [4] الحرف المتّصل بميم الجمع ومنها الفتح لما ذكر من خفّة الفتحة لما عليه الفصحاء من [5] القرّاء [6] الذين يتاخّذ كلامهم حجّة [7] ولا اعتبار بما يقراه المصحّفون مع [8] كثرتهم فقد

1) Hdschr. وعزبتهم 2) Hdschr. الظاهرة

3) Hdschr. شابهها. Näher läge allerdings شابهها, aber dies kommt in dieser Schrift sonst nicht vor.

4) Hdschr. hat noch كذلك

5) Hdschr. المقرا 6) Hdschr. الذى

7) Hdschr. والاعتبار 8) Hdschr. اكثرهم

تعيّن وثبت ان التآت العايدة الى ضمير المتكلّم مكسورة مفردة ومضافة والعايدة الى ضمير المخاطب مفتوحة مفردة ومضافة لا يجوز لعاقل بعد ترتيب هذا القانون العدول عنه والله اعلم

قانون ثان (1

كاف المخاطبين المذكّرين مفتوحة ابدا فى اللغة العبرانيّة مع اختلاف ارايهم فالعراقيّون من اليهود يفتحونها فتحة كبرى +تحققه+ والعوامّ المصحّفون من الاصحاب يصحّفونها ويكسرونها جهلا باصول اللغة وتصاريفها وانّما الّذى يجب كسره من الكافات كاف الجمع المونّث مثل אביכן وما اشبهها ولعلّ العرب من هاهنا (2 فتحوا كاف المخاطب المذكّر المفرد وكسروا الكاف من المونّث والمحقّقون من ارباب اللغة العبرانيّة يعرفون بانّ اللغة العبرانيّة اقدم اللغات وانّها لغة آدم عليه السلام ولمّا قسم الله اللغات انفرد بها عبر الّذى هو اجلّ الموجودين فى عصره فنسبت اليها وانّما كثر التصحيف من (3 عوامّ اصحابنا لتخلّف معلّميهم ومن عنده منهم ادنى معرفة عنده من قلّة الاحتفال بتصحيح القراة اضعاف ما قد تعرفه من ذلك (4 ويعتمد عليه

1) Hdschr. تانى
2) Hdschr. فتحو
3) Hdschr. اعوام
4) Hdschr. وتعتمد

(1اقراه الصبيان بعضهم البعض مع (2خلو النسخ من ضبط ونقط يركن المعلم والمتعلم اليه والله اعلم

قانون ثالث

الميم المركبة على الاسما القايمة مقام من على اختلاف مفهوماتها الاربعة بفتحة الميم من التى اصلها فعوض فى اللغة العبرانية عن حذوف النون بتشديد الحرف الذى يعقب ولا يتغير فتح الميم المذكورة الا اذا كان الحرف الاول من الاسم الذى تتركب عليه من الحروف الحلقية الاربعة وهى الالف والها والحا والعين والميم اذا تركبت على احد هذه كسرت لثقل النطق بها مفتوحة اما (3ذوات الالف فثل אדם אשר אין (4نقول מאדם מאשר מאין قال الله تعالى מאדם עד בהמה: מאשר לאבינו: מאין לי בשר واما ذوات الها (5فثل הר הירה نقول ויסעו מהר ההר: מהורה (6קלות وما اشبه ذلك واما ذوات الحا فثل

1) Hdschr. اقرا 2) Hdschr. خلوا

3) Hdschr. ذوات

4) Die Hdschr. hat bald نقول, bald تقول; wir haben diese Verschiedenheit beibehalten, obgleich wahrscheinlich immer تقول zu lesen ist.

5) Hdschr. فتل, wie öfter ت für ث.

6) Hdschr. משה aber mit zwei Häkchen darüber, welche anzudeuten scheinen, daß das Wort unrichtig sei. Ex. 9, 28 ist die einzige Stelle des Pentateuchs, in welcher מהיות vorkommt. Der masor. Text hat קלת.

חלב חרם نقول מבכורות צאנו (1ומחלביהן واما
ذوات العين فمثل ערף على نقول מעורף השמים: מעל
לרקיע وما اشبه ذلك فلو فتحت الميم الذى (2يتلوها
هذه الحروف لعسر النطق بها ان (3يمكن والله اعلم

قانون رابع

حروف الفعل المستقبل الاربعة فى العبرانى التى هى כאית
الالف ضمير المتكلم وحده نحو (4אשוב (5ואשתחוו
واليا ضمير المذكر الغايب نحو יקום ילך والنون ضمير
المتكلم ومعه جماعة مثل נעבד נקריב والتا ضمير
المذكر (6الحاضر والمونثة الغايبة تقول תלך אתה
תלך היא وهذه الحروف الاربعة تجمعها لفظة כאית
وهى مفتوحة فى اللغة العبرانية كفتحها فى العربية فانهم
7) . . . .
الفعل الرباعى وما ينصرف منه فى العربية فانهم يضمون
احرف الاستقبال لا غير ولعلهم ضموه ضرورا من تتالى

1) So der Sam., Maſ. ohne ו.
2) Hdſchr. يتليها
3) Hdſchr. يكن
4) Hdſchr. אשר
5) So mit ו ſchreibt der ſam. Pent. Gen. 24, 48.
6) Hdſchr. الغايب
7) Offenbar iſt hier eine Lücke, die etwa auszufüllen wäre: يفتحون احرف الاستقبال سوى ما كان من الفعل الثقيل ومن. Das ſchwere Verb. würde nach der Anordnung der Tauṭia (ſiehe oben S. 348) im Arab. eben den 2. 3. 4. Stamm umfaſſen, welche im Impf. u haben.

الفتحات فيثقل النطق (1 فقصدوا بذلك التخفيف والافعال المستقبلة ثقيلة فى النطق (2 والفتحة اخفّ الحركات ولا تتغيّر بذلك فى اللغة العبرانيّة الاّ بمجاورة الواو واليا بحرف الاستقبال امّا الواو فانّها تضمّ بمجاورتها موافقة بمخرجها مثل ארכל (3 ארדי (4 ורמת תוליד وما اشبه ذلك وامّا اليا فانّها تكسر بمجاورتها موافقة بمخرجها ايضا مثل +ויכל+ ויּרא +וימת+ وتكسر ايضا بمجاورتها الالف (5 فيما لم يسمّ فاعله مثل ויאכל ויאסף وما اشبه ذلك والله اعلم

قانون خامس

اذا كان اوّل حروف الاسم (6 مفتوحا فى حال انفراده فيجب ان يكون كذلك فى حال اضافة الضمير اليه مثل לב الذى اذا اضيفت يجب ان تفتح لامه فى الاضافة نحو לבי לבו לבם ومثل ירך ירכו ירכי بالفتح ايضا ومثل בטן בטנך בטנו ومثل אם אמך אמו والحروف كذلك نقول עם עמך עמנו עמם ومثل הן הנני הננו ومثل את אתנו وما اشبه ذلك وكذلك الها الزايدة فى (7 اخر حروف لا (8 تتغيّر صيغتها على الفتح

---

1) Hdschr. فيقصدوا 2) Fehlt in der Hdschr.
3) So steht für אודה in einigen sam. Hdschr. Gen. 29,35.
4) Hdschr. ימות. 5) Hdschr. فيا 6) Hdschr. مفتوحة
7) Hdschr. اوّل 8) Besser wäre wohl تُغَيَّر.

مثل קדמה الذى اصلها קדם ונגבה الذى اصلها
נגב وكذلك ها التعريف المركّبة على اوايل الاسما لا
تتغيّر (1 صيغتها مثل الها المركّبة على ירדן فانها لا
توجب تغيير حركة اليا التى هى اوّل حروف هذا الاسم
الفاتحة الكبرى كما يقرا المصحّفون بالكسرة وما اشبه
ذلك والله اعلم

قانون سادس

اذا اضيفت واو المذكّر الغايب الى جماعة حذفت
ميم الجمع للاضافة وكان حقّ تلك اللفظة من النطق
بالحرف الاخير المجاور ليا الاضافة (2 +ضمّا+ (3 منحرفا
الى اتمام كسرة (4 منصرفا الى ضمّ مثل אנשיו עיניו
אזניו ידיו רגליו (5 +מרנתיו+ وما اشبه ذلك وكذلك
الحروف مثل עליו אליו (6 +خلافا+ لم يخرج واو ضمير
المذكّر الغايب فى العبرانى (7 مخرج الها التى لم
ينطق بها اصحابنا اصلا (8 وعلماونا مع اختلاف ارايهم

1) Besser wäre wohl تُغيّر.

2) Die Hdschr. hat ضمّاير oder ضمير. An der Richtigkeit der von mir in den Text gesetzten Lesart zweifle ich sehr. Vielleicht ist فتحا zu lesen. 3) Hdschr. منحرقا

4) Hdschr. منصرف 5) Wahrscheinlich zu lesen מתניו.

6) Vielleicht zu lesen بلا خلاف ولم.

7) Diese beiden Wörter, welche in der Hdschr. fehlen, werden durch den Zusammenhang gefordert.

8) Hdschr. وعلمانا وما

فى بعض الامور لمّا تكلموا على مخارج الحروف لم يذكروا انّ الواو تخرج مخرج الها بل ذكروا لها (1 ثلاثة مخارج وهى مخرج الواو فى العربيّة والبا الاصل فى العبرانيّة والبا الدخيل فيها وقالوا تجمعها لفظة (2 וווידהם واليهود مع اثباتهم الها فى لغتهم على مخرجها فى لغة العرب اذا وقعت عندهم فى اخر النطق لم (3 يصحّفوا بها مخرج الالف والله اعلم

قانون سابع

الفعل الماضى اذا كان اوّله ها مكسورة فى النطق مثل השיב הקים הכיר הביא يجب ان تكون حروف الاستقبال منه (4 مفتوحة بها فى النطق مثل ישיב יקים יכיר יביא الفرق بين الماضى والمستقبل فى النطق على ما هو فى المعنى والكتابة وكثيرًا ما يقع التصحيف من العوامّ فى ذلك (5 فيقروّن الجميع بصيغة الماضى مع وضوح المعنى فى ذلك واتّفاق النسخ باسرها والله اعلم

قانون ثامن

متى جاور حرف من حرفى الضمّ والكسرة وهما الواو

1) Hdschr. ثلاث

2) Wahrscheinlich ist ווריִדהם zu lesen.

3) Lies ينطقوا oder etwas ähnliches.

4) Hdschr. setzt noch hinzu مكسورة.

5) Hdschr. فيقرون

واليا احد حروف الحلق وهي الالف والها والحا والعين سوا كان متقدما (1او متاخرا اذا كانا اصلين من جوهر الكلمة خرج الحرف الحلقى مخرج ذلك الحرف المجاور له وذلك يطرد فى الاسما الظاهرة والمضمرة والافعال والحروف مثاله فى الاسما الظاهرة רוח רקיע גבוע פיח ריח وفى الاسما المضمرة הוא היא وفى الافعال ישבוע ירוח وفى الحروف מדוע وما اشبه جميع ذلك والله اعلم

قانون تاسع

الاسم النكرة فى اللغة العبرانية يتعرف بالها المركبة على اوله نحو האיש והאשה وما اشبه ذلك ويتعرف بالمد فى النطق اذا تركبت البا واللام والكاف على احد الحروف (2الحلقية الاربعة نحو בהר من قوله ויהי משה בהר ونحو (3בחדש من ויהי בחדש (4הראישון ونحو בעם من וישלח יהוה בעם ونحو לאור من قوله לאור יום ونحو לעם من כאשה נשאת לעם הזה ونحو כחול من قوله וכחול אשר על שפת הים وما اشبه ذلك واذا تركبت هذه الحروف على الاسما النكرة كانت (5منصورة وتتعرف

1) Hdschr. و 2) Hdschr. الحلقيه

3) Hdschr. החדש

4) So der Sam., wie auch sonst immer; Mas. הראשון.

5) Wahrscheinlich مكسورة zu lesen.

النكرة بالتشديد اذا تركبت احد الحروف الثلاثة المقدّم ذكرها على الاسما التى ليس اوايلها حرفا حلقيّا نحو [1]בבית בגן בדרך وما اشبه ذلك [2]وتتعرّف بالاضافة الى اسما غيرها معرّفة مثال ذلك فى الاسما الظاهرة עבדי יצחק: בגדי הקדש وفى الاسما المضمرة לעמך من قوله تعالى כפר לעמך ישראל: והנחם על הרעה לעמך ولا يجوز [3]هذه اللام فى هذه الاماكن لتعذّر اجتماع [4]. . . . . تعريف فى الاسم فى حال واحد [5]ونحو בנר [6]עבדו משרתו وما اشبه ذلك وفى [7]اسما الاشارة نحو בית זה ושדה זאת ודברי [8]אלה وليس له مثال فى الكتاب الشريف لعدم دعا الحاجة اليه وقد وردت ها التعريف فى اواخر الفاظ قلايل نحو יגר שהדותה: ומשם בארה: בלעם בן

1) In der Hdschr. steht über dem verdoppelten Consonanten ein arabisches ـّ.

2) Hdschr. وتتعرف

3) Hier ist etwa einzuschieben مدّ حركة.

4) Die in der Handschrift offen gelassene Lücke ist wahrscheinlich durch علامتى auszufüllen.

5) Hdschr. نحو ohne و

6) Das ד ist verwischt; vielleicht stand zwischen dem dritten und dem letzten Buchstaben noch einer; doch ist dies unwahrscheinlich.

7) Hdschr. الاسما

8) In der Hdschr. ist später, aber von derselben Hand, noch ein ה darübergeschrieben: האלה.

בעיר (1 פתרה : מרם חלל ושביה : ובגאותו (2 שחוקים מעונה وهذه (3 هى اداة التعريف فى اللغة السريانية ومن هاهنا اخذها السريانيون واخذوا (4 الفاظا فردية غيرها من اللغة العبرانية وجعلوها اصولا عندهم وقد وردت اسما نكرة فى الصورة وهى معرفه فى المعنى نحو תמים من قوله (5 הצור תמים : ועליון من قوله אל עליון : (6 ורב הצעיר من قوله ורב יעבד צעיר وما اشبه ذلك ويعرف ما هذا سبيله من القراين الدالة عليه ثم وردت الها زايدة فى (7 اوايل الاسما لا للتعريف بل لها عدة مفهومات فمنها (8 المدح نحو השופט כל הארץ : יהוה האמר אלי : הקהל חקה אחת ومنها ها الاستفهام نحو قوله تعالى השמע עם קול אלהים (9 חיים : האף אמנם אלד : האמנם לא אוכל כבדך ومنها افادة حرف انّ الوارد للتاكيد نحو (10 היניקה בנים שרה ومنها ما يرد

---

1) So liest der sam. Pent. für מפתח.

2) So auch mehrere sam. Hdschr. bei Kennicott.

3) Hdschr. فى

4) Hdschr. الفاظ

5) Hdschr. חצור

6) Hdschr. ومن רב

7) Hdschr. اوليك

8) Hdschr. المدح

9) חיים, welches der Sam. hat, fehlt dem mas. Text.

10) Die meisten samar. Bibelhandschriften lesen הינקה ohne י nach נ; dies faßt hier Abû Sa'îd als Qal.

زايدا[1] بحيث لو قدّر وضعه لم ينتقض المعنى فى ذاته نحو قوله تعالى יום הששי ואכלתם מן התבואה وما اشبه جميع ذلك وبحتمل ان تكون هذه الها الزايدة فى الاغلب بسيطها لما تركبت عليه والله اعلم

قانون عاشر

حرف النسب الذى هو اليا[2] اذا تركب[3] على الاسم لا يوجب تغيير اول حروفه بل ينضاف اليه فى اخره والاسم بصيغته تقول ששי مفتوحة الشين الاولى كفتحها[4] من قوله ויכל אלהים ביום הששי[5] ومن كسر الشين الاولى جهلا فى القراة فكانّه قد نسب اليوم الى العُشْر[6] فخرج عن المعنى خروجا بيّنا وكذلك لو استعملت الفتحة الكبرى فى هذا المكان لفسد معناه وصارت النسبة الى السرور[7] او ما يجرى مجراه من قوله כאשר שש על אבותיך واذا اضيفت ها التانيث الى هذه اللفظة كانت باقية على فتحتها الصغرى

1) Hdschr. زايد

2) Hdschr. اليا

3) Die Hdschr. hat hier noch ein überflüssiges تركّبت.

4) Hdschr. كفاحها

5) So der Sam. für השביעי.

6) Der letzte Buchstabe ist verwischt; doch kann an der Lesart kein Zweifel sein, da Abû Sa'îd in seiner Uebersetzung שֵׁשׁ durch عُشْر wiedergiebt, z. B. Gen. 41, 42.

7) Hdschr. الشرور.

نحو ששה الواردة فى اماكن عديدة وكذلك التا القايمة مقام هذه الها (1 النايبة عنها فى حال الاضافة مفتوحة شبيهًا فتحة صغرى نقول ששת ימים بالفتح وكذلك שביה من قوله מרם חלל ושביה لانّ اصله שבי مفتوح الشين ومن خرج عن هذا القانون كان مصحّفا قليل الخبرة باللغة وتصاريفها والله اعلم -

قانون حادى عشر

اذا تلا الفعل فى اللغة العبرانيّة واو عايدة الى جماعة فاعلين ثمّ عقيبها فى تلك اللفظة ميم تعود الى ضمير جماعة مفعولين فيجب ان تظهر الواو نطقا وكتابة بلا خلاف (2 سواء كان الفعل ماضيا مثل סתמום او مستقبلا مثل ויסתמום وقد ورد مثل ذلك (3 كثيرا فى الكتاب الشريف والمصحّفون لم يراعوا ذلك والخطا فيه ظاهر من حيث انّ المعانى المقرّنة بهذه الافعال دالّة عليه قال الله סתמום פלשתים וימלאום (4 חפר وقال ויסתמום פלשתים : ויבאו הרעים ויגרשום وقال כי (5 גרשום מצרים وقال אל מחוץ למחנה

1) Hdschr. الثابتة

2) Hdschr. سوى

3) Hdschr. كثير

4) So auch ein samar. Codex bei Kennicott für עפר.

5) So theilt der Sam. ab für "גרשו ממצ.

תשלחום وقال ויירשם וישבו (1) תחתיהם: ונגשו אל המשפט ושפטום ومواضع الاستشهاد على ذلك كثيرة ويكفى بعضها فى اثبات ما ذكرته ولا يضطرّ الى استعانتها بعد معرفة هذا القانون بل (2 كلّما وجد فى اللفظ على مثل ذلك يجب حمله عليه ولا يحل به نطقا وكتابة بعد (3 . . . هذا القانون واثباته (*2 الّا عديم المعرفة باللغة ومعانى الكتاب الشريف وممّا ينضاف الى هذا القانون الواو المركّبة على حروف مركّبة غيرها ينبغى ان تكون الواو مضمومة نحو וביום ומשרתו וללבן وما اشبه ذلك فانّ المصحّفين يفتحونها فى هذه المواضع جهلا والله اعلم

قانون ثانى عشر

الفعل (4 الماضى الخفيف فى اللغة العبرانيّة صيغة قول الامر منه بفتحة صغرى سوا كان الفعل لازما نحو (5 אמר او متعدّيا نحو שמע ושמר فانّ صيغة الامر منهما بفتحة صغرى من الشين وهذا قانون مستمرّ فى الافعال التى فا الفعل (6 منها مستقبلا ليست ساكنة

1) Der Sam. hat התחתיהם für תחתם.

2) Hdschr. كلّها

2*) Hier ist ein Wort ausgefallen; etwa التصحيف?

3) Die in der Hdschr. offen gelassene Lücke ist etwa zu ergänzen durch ترتيب, vergl. mehrere Stellen oben.

4) Wahrscheinlich zu tilgen.

5) Hdschr. امرًا ومتقدمًا

6) Hdschr. منه

نحو ישמע וישמר فامّا ما فاوه متحركة (1وليس به حرف علّة فانّ الامر منه بصيغة المستقبل بعد وضع حرف الاستقبال تقول فى المستقبل יקום وفعل الامر منه קום وفى (2مستقبل שב ישוב وفعل الامر منه שוב وفى مستقبل (3רד ירד وفعل الامر רד وما اشبه ذلك (4ولافعال الامر صيغ (5غير هذه متّفق عليها فى المقرا لا حاجة لنا فى هذا المختصر فى بسط القول فيه وانّما قصدنا فى هذا الكتاب تعليم قوانين التحرير مطلوبة من ذلك وسمعنا من يقرا فعل الامر فى مثل المواضع التى ذكرناها بصيغة الفعل الماضى فيجعل الفتحة كبرى وفساد ذلك ظاهر لا جرم تعيّن تقرير ذلك فى هذا المختصر بقانون مفرد وربّما قرى من الماضى بصيغة الامر وقد نقل عن رجل معتبر بحسن (6الظنّ به انّه (7قرا ראמרו לו מה שמו بصيغة فعل الامر والناقل عنه جليل القدر ولا غرض له والله اعلم وقد بقيت الفاظ مفردة تتجرّد عندنا (8بالمشافهة וברוך שמו לעולם

---

1) Für وليس ist وكان oder bloß و zu lesen.

2) Hdschr. المستقبل

3) Hdschr. רד

4) Hdschr. والافعال

5) Hdschr. setzt hinzu من هذا

6) Hdschr. الطن

7) Hdschr. قرى

8) Hdschr. بالمشافاه

Es sagte der an guten Werken und an Wissen reiche Schaich, das Vorbild der Andern, der enthaltsame, wohlgeleitete Abû Saʿîd, dem Gott gnädig und barmherzig sei:

Lob sei Gott für seine Hülfe und ich bitte ihn um seine Leitung zur klaren Darlegung. — Ich habe beschlossen, einige Regeln über die rechte Weise des Lesens der h. Schrift festzustellen, wegen der Verschiedenheit, die ich darüber unter unsern Glaubensgenossen — welche Gott zahlreich mache und zum Gehorsam gegen ihn inspirire! — gefunden habe: und zwar so, daß ich dafür Beweise beibringe, von welchen die Verständigen durchaus nicht abweichen können. Gott aber weiß es am besten.

1. Regel. Bei aller Verschiedenheit ihrer Glaubenssätze und Ansichten stimmen doch sämmtliche Bekenner der hebräischen Religion darin überein, daß das ת der 1. Pers. [Sg. Perf.] stets mit Kasra gesprochen wird und daß ihm in der Schrift ein י folgt, so lange es kein Suffix hat. Ebenso ist es, wenn das Pluralsuffix ם daran gehängt wird, nach übereinstimmendem Zeugniß der Handschriften. Das ת der 2. Pers. hat dagegen ohne Zweifel stets Fatha, ohne Unterschied, ob das daran gehängte Pluralsuffix ם das Subject oder Object bezeichnet. Da ich nun aber gesehen habe, daß viele von den Glaubensgenossen, welche die reine Aussprache[1]) der Schrift von einander lernen, den Plural bei allen diesen Wörtern mit F. sprechen, ohne zu beachten, was dabei zu beachten ist, und daß noch Mehrere sie alle mit K. sprechen, so bewog mich der Eifer für die Beobachtung der

1) تحرير bezieht sich hier offenbar nicht auf das reine Schreiben, sondern auf die sorgfältige Aussprache.

Wahrheit, einige Wörter der heiligen Schrift aufzuzählen, bei denen dies richtig ist und welche keiner der Unkundigen und derer, welche ihren Einfällen zu lieb sich mit Eitlem abgeben, verkennen kann. Es sind dies 5 Wörter, in denen das ם des Plurals an das ת [der 1. Pers.] tritt, nämlich 1) עשיתים mit K. des ת und ausgeschriebenem י der 1. Pers. in der Stelle Gen. 6, 7; dagegen עשיתם ohne י geschrieben und mit F. des ת für die 2. Pers., mag das ם das Subject bezeichnen, wie Deut. 19, 19; Deut. 4, 6 u. s. w. oder das Object wie Ex. 4, 21. 2) שמעתים mit K. für die 1. Pers. in der Stelle Gen. 37, 17, aber שמעתם mit F. [für die 2. Pers.], z. B. Deut. 38, 62 u. s. w. 3) מאסתים Lev. 26, 44 mit K. für die 1. Pers., aber מאסתם Num. 11, 20; 14, 31 mit F. für die 2. Pers. 4) נתתים mit K. des ת und geschriebenem י an 3 Stellen in einem Kapitel, nämlich Num. 18, 8, 11, 12, aber נתתם mit F. für die 2. Pers. häufig in der h. Schrift, z. B. Num. 27, 8 und an drei andern Stellen desselben Kapitels [V. 9, 10, 11] und z. B. noch Num. 19, 3. 5) צויתים Deut. 24, 8 mit K. für die 1. Pers. und mit F. für die 2. Ex. 32, 8 u. s. w. Das so gebrauchte ת der 1. Pers. ist aber wahrlich selten in der h. Schrift und fehlt beinahe ganz; außer an den genannten Stellen finden sich solche Formen nur noch Gen. 33, 13; Ex. 23, 31; Deut. 31, 17; das kommt daher, daß sonst immer die Partikel את vor dem Object steht, mag das Subject vorangehn oder folgen. Für die 2. Pers. Pl. m. heißt die Objectform אתכם, für die 3. Pl. m. אתם, und so hat man die Objectsuffixe am Verbum nicht nöthig, und darum kommen sie in der h. Schrift so selten vor. Es gibt aber noch andere ת als die genannten, welche sich mit Substantiv- und Pronominal-

formen eng verbinden; diese haben alle F., da dieses in allen Sprachen der leichteste Vocal ist. Beispiele von solchen Substantivformen haben wir in עלתם, מנחתם, חטאתם, ראשיתם, von Pronominalformen in אתם, der Form der 2. Pers. Pl. m. und der 3. Pers. Pl. m. [Accus.] u. s. w. Ebenso erhalten F. die übrigen Consonanten, an welche das Pluralsuffix ם tritt, z. B. לבם, אפם, אשמם u. s. w. Das Pluralsuffix ם tritt auch an Partikeln, z. B. אתם, d. h. „mit ihnen", „zu ihnen", „gegen sie" und die ähnlichen Partikeln mit diesem Suffix; sie haben alle F. aus dem erwähnten Grunde, der Leichtigkeit dieses Vocals; denn so sprechen die, welche richtig lesen und deren Rede als Beweis gilt. Was aber die Sprachverderber lesen, darauf kommt Nichts an, sind sie auch noch so zahlreich. Somit ist klar und steht fest, daß das ת der 1. Pers. mit oder ohne Suffix K. und daß das der 2. mit oder ohne Suffix F. hat; darum darf kein Verständiger nach Aufstellung dieser Regel davon abweichen. Gott aber weiß es am besten.

2. Regel. Das כ im Suffix der 2. Pers. Plur. wird in der hebräischen Sprache bei aller Verschiedenheit der Ansichten stets mit F. gesprochen. Die Juden des 'Irâq sprechen es mit großem F.[1]), wie es sich gehört (?), aber die ungebildeten Sprachverderber unter unsern Glaubensgenossen sprechen es falsch mit K. aus Unbekanntschaft mit den Grundformen und Ableitungen der Sprache. Denn das כ, welchem K. gebührt, ist bloß das der 2. Pers. Pl. fem., z. B. אביכין u. s. w. Vielleicht kommt es hiervon, daß die Araber das ك der 2. Pers. Sg. m. mit F. sprechen, das des fem.

1) Das sind wohl die, welche die s. g. assyrische Punktation befolgen.

mit K. Denn die wahren Kenner unter den hebräischen Sprachforschern wissen, daß die hebräische Sprache die allerälteste, die Sprache Adam's — er sei gesegnet — ist, und daß, nachdem Gott die Sprachen vertheilte, Eber, der angesehenste Mann unter den damals Lebenden, sie allein behielt, daher sie nach ihm benannt ward. Die verdorbene Aussprache der Ungebildeten unter unsern Glaubensgenossen kommt bloß daher, daß ihre Lehrer zurückgeblieben sind; wer nun aber auch einige ganz unbedeutende Kenntniß hat, bei dem ist doch der Mangel an Aufmerksamkeit auf die richtige Aussprache, um viele Male größer, als das Bischen, was er gelernt hat; darauf stützt sich nun der gegenseitige Leseunterricht der Knaben, während die Handschriften ohne alle Zeichen der Vocalisation und sonstigen Aussprache sind, auf welche sich Lehrer und Schüler verlassen könnten. Gott aber weiß es am besten.

3. Regel. Das מ, welches vor Nomina tritt und für מן steht, wird trotz seiner 4 verschiedenen Bedeutungen mit F. gesprochen nach dem Vocal seiner Grundform [מִן für מְן]; statt des wegfallenden ן wird in der hebräischen Sprache der folgende Buchstabe doppelt gesprochen; das F. bleibt dabei unverändert, außer wenn der Anlaut des Wortes, welchem מ vorgetreten ist, einer der vier Kehllaute א ה ח ע ist; denn in diesem Falle wird F. zu K. [ֵ], weil die Aussprache mit F. hier zu schwer wäre. Beispiele für א mit vortretendem מ haben wir in אדם, אשר, אין an den Stellen Gen. 6, 7; 31, 1; Num. 11, 13; für ה in הר, היות Num. 33, 4; Ex. 9, 28 u. s. w., für ח in חלב, חרם Gen. 4, 4; für ע in עוף, על Gen. 7, 3; 1, 7 u. s. w. Erhielte das מ, dem diese Kehllaute folgen, hier F., so wäre das kaum auszusprechen. Gott aber weiß es am besten.

4. Regel. Die vier hebräischen Präfixe des Imperfects נאית, nämlich das א für die 1. Pers. Sg., z. B. אשוב, אשתחוי, das י für die 3. Sg. m., z. B. יקום, ילך, das נ für die 1. Pers. Plur., z. B. נעבד, נקריב, das ת für die 2. Pers. Sg. m. und die 3. Sg. fem., z. B. תלך „du gehst" und „sie geht", also diese vier Präfixe, welche das Wort נאית enthält, haben in der hebräischen Sprache stets F., wie im Arabischen; denn die Araber [sprechen die Präfixe der Imperfecta immer mit F., außer beim schweren Verb und bei] Quadrilitteren und den Ableitungen davon im Arabischen, denn hier sprechen sie ohne Ausnahme das Präfix mit Ḍamma. Vielleicht thaten sie das nothgedrungen wegen der Aufeinanderfolge mehrerer Fatḥa's, wodurch die Aussprache schwer wird, und strebten dadurch nach Erleichterung. Die Imperfecta sind aber schwer für die Aussprache und das F. ist der leichteste Vocal; und im Hebräischen wird der Vocal des Präfixes hierbei nicht verändert, außer wenn es vor ein ו oder י tritt. Vor einem ו erhält es, dem Laut des ו entsprechend, Ḍamma, z. B. אוכל, אודי, יומת, תוליד u. s. w.; vor י, dem Laute dieses gemäß, ein K., z. B. . . . . יירא . . . . Ferner erhält es K. [ֵ] vor א im Passiv [Nif'al], z. B. יאכל, יאסף u. s. w. Gott aber weiß es am besten.

5. Regel. Wenn der erste Consonant des Nomens im Stat. absol. F. hat, so muß er es auch vor Possessivsuffixen behalten, z. B. behält לב [לֶב] sein F in לבי, לבו, לבם, ebenso ירך, ירכו, ירכי; אם [אֶם], אמך, אמו; בטן, בטנך, בטנו, und von den Partikeln עם [עֶם], עמך, עמנו, עמם; הן, הנכו, הנני; את, אתנו u. s. w. alle mit F. des ersten Buchstabens. Ebenso ändert das ans Ende der Wörter tretende ה die Form mit F. durchaus nicht ab, z. B. קדמה von קדם, נגבה von נגב;

auch verändert das ה des Artikels, welches vor die Wörter tritt, ihre Form nicht, z. B. bei ירדן darf das große F., der Vocal des Anlauts י, nicht durch das ה verändert werden, wie es die Sprachverderber machen, welche es mit K. lesen u. s. w. Gott aber weiß es am besten.

6. Regel. Wenn das Possessivsuffix der 3. Pers. Sg. m. ו an den Plural tritt, so fällt das ם der Pluralendung wegen des Stat. constr. ab; dann muß von Rechts wegen der letzte Consonant, der neben dem י der Stat.-constr.-Endung steht, mit Ḍamma [Fatḥa?] ausgesprochen werden, welches sich anfangs in ein völlig ausgesprochnes K. und dann in ein Ḍamma verwandelt [1]), z. B. אנשיו, עיניו, אזניו, ידיו, רגליו, מחניו u. s. w. und eben so bei Partikeln, z. B. אליו, עליו; und durchaus wird das Suffix der 3. Pers. Sg. m. ו im Hebräischen nie gleich dem ה, welches unsere Glaubensgenossen überhaupt niemals aussprechen. Und trotz ihrer abweichenden Ansichten über manche Dinge haben unsere Gelehrten, wenn sie von der Aussprache der Buchstaben redeten, nie erwähnt, daß das ו wie ה ausgesprochen würde, sondern sie haben ihm drei verschiedene Aussprachen beigelegt, nämlich die des arabischen و, des im Hebräischen ursprünglichen ב und des in dieses eingedrungenen ב, und gesagt, daß das Wort ווייהם alle drei umfasse [2]). Und

---

1) Ich glaube, es soll eine Aussprache *aiu* oder *ayu* beschrieben werden. Die, welche falsch sprachen, unterdrückten das ו, wie es scheint, in der Aussprache ganz, als wäre es ein ה.

2) Da auch Petermann a. a. O. 374, dem ו, wenn es verdoppelt wird, den Laut des ב beilegt, und Wilson a. a. O. dem ו die drei Aussprachen *w* (das englische und arabische *w*), *v* (das deutsche *w*), *b* zuschreibt, so müssen wir diese 3 Aussprachen auch in unserer Stelle suchen. Welches der bei-

auch die Juden bewahren sonst in ihrer Sprache zwar das ה in seiner Geltung, die es im Arabischen hat, sprechen es aber nicht aus, wenn es am Ende des Wortes steht, ebenso wie das א. Gott aber weiß es am besten.

7. **Regel.** Wenn das Perfect mit einem ה anlautet, welches K. hat [הִ], wie in השיב, הקים, הניר, הביא, so müssen dadurch [durch das ausfallende ה] die Präfixe des Imperfects in der Aussprache F. erhalten, z. B. יניר, יביא, ישיב, יקים. Der Unterschied zwischen dem Perfect und Imperfect ist hier in der Aussprache eben so groß, wie in der Bedeutung und der Schrift; aber häufig verderben die Ungebildeten in dieser Hinsicht die Aussprache und lesen Alles in der Form des Perfects, obgleich der Sinn ganz klar ist und die Handschriften alle übereinstimmen. Gott aber weiß es am besten.

8. **Regel.** Wenn die Buchstaben des Damm und Kasr d. i. ו und י neben einem der Kehllaute א ה ח ע stehen, sei es vor, sei es hinter ihm, so wird der Kehllaut, wenn beide radical sind und einen wesentlichen Bestandtheil des Wortes bilden, wie jener neben ihm stehende Buchstabe gesprochen; dies geht durch die Substantiva, Pronomina, Verba und Partikeln. Beispiele aus den Substantiven sind רוח, רקיע, גביע, פיח, ריח; aus den Pronomen הוא, היא; aus den Verben ישביע, יריח;

---

den ב nun unser *b* und welches unser *w*, das englische *o* bezeichnet, ist nicht klar; wahrscheinlich soll *b* der „ursprüngliche Laut sein. — Das Beispiel וורידהם ebenfalls nur mit 2 ו findet sich auch in dem Auszug der **Tauṭia** S. 27 der Hdschr. مخارج الواو كقوله تعالى וורידהם.

aus den Partikeln מדוע [1]). Gott aber weiß es am besten.

9. Regel. Das unbestimmte Nomen wird im Hebräischen durch das vortretende ה bestimmt, z. B. האיש, האשה u. s. w. und durch Vocalverlängerung [2]), wenn כ ל ב vor einen der vier Kehllaute treten, z. B. בהר Ex. 24, 18; בחדש Ex. 40, 17; בעם Num. 21, 6; לאור Gen. 1, 5; לעם Num. 14, 19; כחול Gen. 22, 17 u. s. w. Treten diese Buchstaben vor unbestimmte Nomina, so erhalten sie K. [?]; die unbestimmten Nomina werden durch Verdopplung des Anlauts bestimmt, wenn einer der drei genannten Buchstaben davor tritt und dieser Anlaut kein Guttural ist, z. B. בבית, בגן, בדרך u. s. w. Auch werden sie dadurch bestimmt, daß sie zu andern bestimmten in den Stat. constr. treten. Beispiele dafür aus Substantiven haben wir in עבדי יצחק Gen. 26, 19; בגדי הקדש Ex. 31, 10; aus den Personalpronomen in לעמך Deut. 21, 8 und Ex. 32, 12 (an diesen Stellen darf man das ל nicht mit langem Vocal sprechen, da nie zwei Zeichen der Bestimmung bei einem Nomen zusammen kommen dürfen); ferner in בני, עבדו, משרתו u. s. w.; aus den Demonstrativen in בית זה, דברי אלה, שדה זאת, aber davon findet sich kein Fall in der h. Schrift, weil kein Bedürfniß den Gebrauch dieser Redeweise erheischt. Bei einigen wenigen Wörtern tritt das ה des Artikels hinten

---

1) Es ist unklar, was der Verf. mit dieser Regel bezweckte; in seinem Beispiele steht der Vocalbuchstabe stets vor dem auslautenden Guttural, der wohl in der Aussprache verschwinden mußte.

2) Nach Petermann a. a. O. tritt keine Ersatzdehnung für aufgehobene Verdopplung der Gutturalen ein.

an, z. B. in יגר שהדותה Gen. 31, 47; משם בארה Num. 21, 16; בלעם בן בעור פתרה Deut. 23, 5; מדם חלל ושביה Deut. 32, 42; ובגאותו שחוקים מעונה Deut. 33, 26 f. Dies ist der Artikel im Syrischen, und hierher haben ihn die Syrer genommen, wie sie noch einzelne andere Wörter aus dem Hebräischen genommen und in ihrer Sprache eingebürgert haben. Zuweilen kommen auch Nomina vor, die der Form nach unbestimmt, aber dem Sinn nach bestimmt sind, z. B. תמים Deut. 32, 4; עליון Gen. 14, 22; רב und צעיר Gen. 25, 23 u. s. w. Dergleichen Wörter werden durch den Zusammenhang bestimmt. Ferner kommt das ה noch als Präfix bei den Nomen vor, aber nicht zur Bestimmung, sondern es hat noch verschiedene andere Bedeutungen, z. B. die des Lobes, wie in השפט Gen. 18, 25; האמר Gen. 32, 10; הקהל Num. 15, 15; die der Frage, wie in השמע Deut. 4, 33; האף Gen. 18, 13; האמנם Num. 22, 37; die des arabischen إنّ d. h. der Versicherung, wie in הינקה Gen. 21, 7. Ferner ist es zuweilen ganz überflüssig, so daß der Sinn, wenn man es weg dächte, wesentlich nicht unvollständiger würde, z. B. in הששי Gen. 1, 31 und התבואה Lev. 25, 22 u. s. w. Es ist aber möglich, daß dies hinzugesetzte ה . . . . Gott aber weiß es am besten.

10. Regel. Wenn das י der Herleitung an das Nomen tritt, so verursacht es keine Veränderung des Anlauts, sondern wird an's Ende gefügt, während das Nomen seine Gestalt behält. Man sagt also ששי mit F. des ersten ש, z. B. Gen. 2, 2; wer hier das erste שׁ aus Unkenntniß der richtigen Lesart mit K. spricht, der leitet den Tag

vom Baumwollenzeug [שֵׁשׁ] her, wodurch offenbar der Sinn verloren geht. Ebenso würde der Sinn verletzt werden, wenn man hier das große F. anwendete, denn dann würde er von der Freude [שָׂשׂ] oder dergleichen hergeleitet, was z. B. Deut. 30, 9 vorkommt. Hängt man die Femininendung ה an dieses Wort, so behält es gleichfalls sein kleines F., z. B. also ששה, das an vielen Stellen vorkommt. Ebenso wird auch bei dem ת, welches im Stat. constr. dies ה vertritt, das kleine F. behalten, also ששת Ex. 16, 26 (und öfter). Ebenso geschieht es mit שביה Deut. 32, 42, da dessen Grundform שבי (שְׁבִי) mit F. des ש ist. Wer diese Regel vernachlässigt, der ist ein Sprachverderber und der Sprache und ihrer Formen wenig kundig. Gott aber weiß es am besten.

11. Regel. Wenn das Verbum im Hebräischen das Subjectsuffix der 3. Pers. Pl. m. ו erhält und dann noch demselben Worte das Objectsuffix der 3. Pers. Pl. m. angehängt wird, so muß ohne Widerspruch das ו in der Aussprache und Schrift zum Vorschein kommen, sei die Form nun ein Perfect wie סתמום, oder ein Imperfect wie ויסתמום. Dergleichen Formen kommen in der h. Schrift häufig vor, aber die Sprachverderber beachten das nicht, obgleich der Fehler hier klar vorliegt, da der Zusammenhang darauf hinweis't. Beispiele aus der Schrift haben wir Gen. 26, 15; 26, 18; Ex. 2, 17; 12, 39; Num. 5, 3; Deut. 2, 21, 22; 25, 1. Die Belegstellen hierfür sind zahlreich, aber einige genügen schon, um das Gesagte festzustellen, und wir brauchen nicht alle anzuwenden, nachdem wir diese Regel kennen; vielmehr ist sie auf jede derartige Form anzuwenden. Nach Aufstellung und Darlegung dieser Regel läßt hierin nur noch ein der Sprache und des Sinnes

der h. Schrift Unkundiger einen Fehler zu. An diese Regel schließt sich die über das ו an, welches vor andere Präfixe tritt. Hier muß das ו mit Ḍamma (u) gesprochen werden, z. B. in וביום, ומשרתו, וללבן u. s. w., aber die Sprachverderber sprechen es an diesen Stellen aus Unverstand mit F (we). Gott aber weiß es am besten.

12. Regel. Vom Qal bildet sich im Hebräischen der Imperativ mit kleinem F., sowohl bei intransitiven Verben, wie אמר, als auch bei transitiven, wie שמע, שמר, denn von beiden hat das ש kleines F. Und diese Regel geht durch alle Verben, deren 1. Radikal im Imperfect einen Vocal hat [1]), z. B. ישמע, ישמר; hat er aber einen Vocal und zugleich einen schwachen Radical, so gleicht der Imperativ dem Imperfect nach Wegnahme des Präfixes, z. B. heißt es im Imperfect יקום, im Imperativ קום, das Imperfect von שב ist ישוב, der Imperativ שוב, das Imperfect von ירד ist ירד [2]), der Imperativ רד u. s. w. Die Imperative haben aber noch andere Formen, welche von Allen gleich gelesen werden, so daß wir in dieser kurzen Schrift nicht weitläufig darüber zu reden brauchen; denn wir beabsichtigen in dieser Schrift nur die Regeln der Aussprache zu lehren . . . .
Wir haben aber gehört, wie Einige den Imperativ an Stellen, wie den genannten, wie in der Perfectform mit großem F. lasen; wie verkehrt das sei, ist klar und darum eben ist dies in dieser kurzen Schrift durch eine eigne Regel klar

1) Siehe oben S. 347.

2) Hier spricht Abû Sa'îd ungenau, da im Impf. von ירד der erste Radical auf keine Weise einen Vocal haben kann.

bestimmt. Häufig liest man auch das Perfect in der Form des Imperativs. So wird von einem im besten Rufe stehenden Manne berichtet, er habe in der Stelle ואמרו לי מה שמו Ex. 3, 13 die Imperativform gebraucht; der mir das berichtete, ist ein hochangesehener Mann, gegen dessen Wahrhaftigkeit keine Einwendungen gelten. Gott aber weiß es am besten.

Nun sind noch einige Wörter übrig, welche wir mündlich behandeln wollen. Et benedictum sit nomen Ejus in aeternum!

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

October 22. № 21. 1862.

Universität.

Seine Majestät der König haben allergnädigst geruht, den bisherigen außerordentlichen Professor Dr. Wicke zum ordentlichen Professor in der philosophischen Facultät und zum stimmführenden Mitgliede der landwirthschaftlichen Akademie Göttingen-Weende zu ernennen.

Dritter Bericht über die pathologische Sammlung zu Göttingen.

Die ersten beiden Berichte über die pathologische Sammlung des Ernst-August-Hospitales sind in diesen Blättern von meinem verehrten Lehrer dem sel. Hofrath Fuchs erstattet. Laut des ersten Berichtes (Gött. gel. Anz. 1845 Nr. 92.) bestand sie aus 954 Nummern; am 1sten Juli 1853 (Nachrichten. S. 137) zählte sie dagegen 4088 und am 1sten Juli 1862 jetzt 4936 Nummern. Unter den ältern Präparaten befanden sich die pathologischen Präparate der Blumenbach'schen und Osiander'schen Sammlungen, dazu kamen 1851 die große Wynsperse-Arnemann'sche Knochensammlung, ferner die bald nachher auf Antrag von Fuchs acquirirten Langenbeck'schen und Holscher'schen Sammlungen, die erstere enthielt in ihrer pathologischen Abtheilung Vieles von Marx gesammelte, die letztere verdankt ihre Entstehung der Thätigkeit

des königl. Hannoverschen Leibchirurgus Holscher sowohl am Hospital in Hannover, als in seiner Privatpraxis. Seitdem ist die Sammlung durch die zahlreichen Sectionen des Ernst-August-Hospitales, der medicinischen und chirurgischen Poliklinik in Göttingen, ferner durch die Freundlichkeit naher und ferner praktischer Aerzte bereichert; am werthvollsten war eine reiche Privatsammlung, welche Herr Geheime Hofrath Hasse vor einigen Jahren geschenkt hat.

Die Eintheilung der Sammlung, welche sie noch der systematischen Hand von Fuchs verdankt, ist in ihren Hauptumrissen folgende:

Im Jahre	1853	1862
Spiritus-Präparate	1914	2430
Trockene Präparate	108	124
Trockene Knochen	1308	1443
Concremente und Steine	417	449
Chemische Präparate	17	21
Mikroskopische Präparate	13	141
Plastische Nachbildungen in Wachs, Gyps u. s. w.	33	37
Handzeichnungen	272	283
Kupferwerke	6	8
Summa	4088	4936

Unter den Spiritus-Präparaten ist die aus 900 Nummern bestehende, höchst seltene Exemplare enthaltende Helminthen-Sammlung des verstorbenen Dr. Mehlis in Clausthal mitaufgeführt. Die trockenen Präparate sind meistens Injections-Präparate, aufgeblasene und getrocknete Hohlorgane und dergl. Die Knochen stammen vorzugsweise aus der alten Arnemann'schen Sammlung und sind für chirurgische pathologische Anatomie von Wichtigkeit. Unter den Concrementen hat eine Reihe von 110 Harn-

steinen des Menschen ebenfalls besonders chirurgisches Interesse. Die chemischen Präparate sind sämmtlich künstlich dargestellt: Harnzucker, Cystin &c. Die Zahl der mikroskopischen ist rein nominell; in Wahrheit ist es wegen ihres raschen Anwachsens schon längst aufgegeben, sie einzeln in dem Kataloge mit aufzuführen. Unter den plastischen Nachbildungen sind die Wachs-Präparate von Heinemann hervorzuheben; zu dieser Rubrik ist auch eine Büste von Fuchs gerechnet, welche eine liebenswürdige Gönnerin kürzlich zum Geschenk gemacht hat. Die Handzeichnungen enthalten vieles für die Anatomie der Mißbildungen Interessante und sind zum Theil von Förster in seinem Werk über Mißbildungen (Würzburg 1861) in verkleinertem Maßstabe wiedergegeben worden.

Die pathologische Sammlung wird zunächst als Basis für die Vorträge über pathologische Anatomie benutzt. Ueber die Stellung, welche dieser Zweig der medicinischen Wissenschaft neuerdings einzunehmen angefangen hat, mögen einige Bemerkungen hier am Platze sein.

In den seit Anfang dieses Jahrhunderts verflossenen Decennien hat die Naturwissenschaft — die Physik im classischen Sinne des Wortes — eine neue Gestalt angenommen. Immer mehr Disciplinen haben sich zu selbstständigen Zweigen entwickelt, immer größere Anforderungen werden an den gestellt, der die gesammten Naturwissenschaften bis zu einem gewissen Grade umfassen soll, an den praktischen Arzt. Je mehr die Einzelheiten in den verschiedenen Fächern sich häufen, je bestimmter die letzteren sich nicht nur durch den Inhalt, den sie in sich begreifen, sondern auch durch die Methode, nach der sie ihre Beweise zu führen suchen, unterscheiden, desto nothwendiger wird es, die Uebergänge zu ver-

mitteln, desto selbstständiger aber werden die Disciplinen, welche die Vermittlung zu übernehmen haben.

So ist es der pathologischen Anatomie ergangen. Anfangs eine Sammlung gelegentlicher Befunde, registrirt bei Sectionen, die von Anatomen zu anatomischen Zwecken angestellt waren, hat sie durch Rokitansky eine Selbstständigkeit erlangt, die nicht bloß eine äußerliche ist. Als zuerst die Anatomie die Symptomen-Complexe der alten Medicin zerstörte, die ontologischen Begriffe von Krankheiten auf greifbare, an der Leiche aufzuzeigende Dinge zurückführte, konnte dennoch die Vorstellung haften bleiben, als sei die Selbstständigkeit der pathologischen Anatomie nur eine scheinbare. Man konnte sagen, es sei nichts weiter nöthig, als daß die Pathologie und Chirurgie auf anatomischer Grundlage neu aufgebaut würden, da diese Wissenschaften zu ihrer theoretischen Grundlage außer der physiologischen Anatomie zuletzt doch nichts besäßen, als die pathologische. Aber diese Forderung schloß die andere in sich, daß die Kliniker und Chirurgen und schließlich auch die praktischen Aerzte zugleich der anatomischen Technik in ausreichendem Maße Herr sein müßten, und da zeigte es sich bald, wie der Umfang der pathologischen Anatomie doch zu bedeutend, ihre technischen Aufgaben doch zu complicirt geworden waren, um ohne specielle technische Vorbildung gelöst werden zu können. Es gibt Ausnahmen allerdings, es gibt Männer der praktischen Wissenschaften, deren anatomische und selbst mikroskopische Technik den strengsten Anforderungen Genüge leistet, aber es sind Ausnahmen.

Anders als die Abspaltung der pathologischen Anatomie von der physiologischen ist die der physiologischen von der Chemie der Kohlenstoff-Verbindungen (sog. organischen Chemie) aufzufassen. Auch

diese Disciplin trennte sich ab, indem sie unter den Händen einzelner Chemiker selbstständig emporwuchs (wie sie es noch heute zu thun vermag), doch nur auf so lange, bis die Physiologie im Ernste begann eine Naturwissenschaft zu werden. Wie noch die Entwicklungsgeschichte und die mit dem Mikroskop allein erkennbaren Thatsachen der allgemeinen Anatomie den Gesammtinhalt der damals sogenannten Physiologie bildeten, konnte die physiologische Chemie eine Zeit lang als Wissenschaft selbstständig dastehen. Seitdem hat man allgemein anerkannt: weil die physiologisch-chemischen Thatsachen etwa die Hälfte des ganzen sichergestellten Inhalts der Physiologie bilden, so ist es überall nur durch die Verbindung der physiologischen Physik (im weitern Sinne) mit der physiologischen Chemie ermöglicht, eine wirkliche Physiologie herzustellen, oder vielmehr die heutige Physiologie entsteht durch die Verschmelzung dieser beiden Doctrinen. Was sie dadurch an Exactheit und Sicherheit gewonnen hat — so sagen die Aerzte — hat sie andererseits an praktischer Anwendbarkeit wiederum eingebüßt und wenn man weiß, welches Grauen dem gemüthlichen Praktiker der Anblick von Zahlen, Formeln und Tabellen einflößt, so wird man es verzeihlich finden, daß die großen Fortschritte, die nicht bloß in der Anzahl neu entdeckter Thatsachen, sondern wesentlich in der Methode ihrer Begründung und Nachweisung zu finden sind, nicht nach ihrem ganzen Werth allseitig gewürdigt werden.

In demjenigen, was man physiologische Chemie zu nennen gewohnt war, sind eine Menge von Thatsachen mitenthalten, die nicht unter den gewöhnlichen Bedingungen des physiologischen Geschehens, sondern unter veränderten Bedingungen, nach der Sprache der alten Medicin: in Krankheiten beobachtet wurden. Diese werden meist als Bruchstücke einer künf-

tigen physiologischen Chemie aufgeführt. Gleichwohl gibt es so gut wie keinen Körper, der nur unter pathologischen Verhältnissen sich fände, und wenn es daher bis jetzt keine pathologische Chemie geben kann, die Selbstständigkeit in Anspruch zu nehmen vermag, so erwächst um so mehr die Aufgabe, die Verhältnisse zu untersuchen, unter denen pathologisch-chemische Processe vor sich gehen. Man nimmt zunächst die Anatomie zu Hülfe; denn stets ist die Kenntniß der Formen unerläßlich, wo es an Organismen etwas zu erforschen gibt. Die Beobachtung der gekrümmten Flächen, welche durch die Anordnung der Massenelemente an den Grenzen gewisser Atomen-Complexe zu Stande kommen, gibt aber keinen Aufschluß, wie die Lagerung der Atome im Innern dieser Massen beschaffen ist, und alle technischen Hülfsmittel der reinen Morphologie, die Loupe wie das Mikroskop, alle Kenntniß von der zeitlichen Aufeinanderfolge von Aenderungen in den Formen können als solche höchstens zu Hypothesen über den Hergang der Processe führen. Das lehren die Versuche den Zellen neue Lebenskräfte einzuhauchen, wobei die einfache Lebenskraft der alten Vitalisten noch den größten Vorzug einbüßen sollte, den sie unzweifelhaft besaß, nämlich: ein einheitliches Erklärungs-Princip zu sein. Wie in der Physiologie nur die Thatsachen Geltung beanspruchen können, die durch das Experiment bewiesen werden, so ist es auch hier: aus der Histologie allein läßt sich keine Physiologie im modernen Sinne construiren, und ebensowenig aus der allgemeinen pathologischen Anatomie eine allgemeine Pathologie d. h. eine Lehre von den allgemeinen Störungen physiologischer Processe. Wohl ist die anatomische Thatsache die Grundlage auf der das Uebrige ruhen muß; wie schon gesagt, ist die Kenntniß der

Anordnung der Massenelemente nun einmal unentbehrlich, wenn man die Bewegungen der Atome innerhalb bestimmter Atomen-Complexe erforschen will. Auf dieser Grundlage setzt sich aus pathologischer Chemie und Experimental-Pathologie die pathologische Physiologie zusammen, d. h. die Lehre von dem Verlauf der physiologischen Processe unter veränderten Bedingungen. Sie bildet den Uebergang von der Physiologie zur Klinik jeder Art, gerade so wie die pathologische Anatomie die reine Anatomie anzuwenden lehrt auf die Bedürfnisse jener praktischen Disciplinen, deren Zahl so unbegrenzt erscheint, weil täglich fast sich neue Specialitäten absondern. Je mehr die reine Physiologie zu einer exact begründeten Naturwissenschaft geworden ist, um so wichtiger ist es für die pathologische Physiologie die Anwendbarkeit von schärferen Methoden auf die Untersuchung rein medicinischer Fragen zu zeigen. Die pathologische Physiologie in obigem Sinne ist nun identisch mit allgemeiner Pathologie, wenn man von der zu letzterer gewöhnlich mit hinzugerechneten allgemeinen Aetiologie einstweilen absieht.

Die allgemeine Pathologie im Sinne der alten Schule stellte eine Sammlung von Abstractionen dar, die aus den Beobachtungen der speciellen Pathologie am Krankenbette hervorgegangen waren. Sie versuchte mittelst mehr oder minder logischer Schlüsse die Detail-Beobachtungen unter allgemeine Gesichtspunkte zu bringen und so zu einer Einsicht in das zu gelangen, was man das Wesen der Krankheit nannte. Da die allgemein-pathologischen Ansichten stets wechselten, und im Laufe der Jahrhunderte je nach den Fortschritten, welche irgend eine Hülfswissenschaft der Medicin gemacht hatte, die entgegengesetztesten Anschauungen an die Spitze gelangten, so ist es begreiflich, wie das Studium

der allgemeinen Pathologie so innig mit dem der Geschichte der Medicin verwebt sein mußte. An sich ist es klar, daß wenn man auch genau den Principien der Inductionsmethode folgte, man durch die wahrgenommenen Erscheinungen am Krankenbett und ihre zeitliche Aufeinanderfolge stets nur zu mehr oder weniger begründeten Hypothesen über die Gesetze gelangen konnte, aus denen die Erscheinungen zu erklären sind. Die Bestätigung oder Widerlegung durch die Fragstellung an die Natur, durch das pathologische Experiment konnte kaum in Ausnahmsfällen versucht werden, namentlich weil die Physiologie selbst durchaus noch nicht so weit gelangt war, sich überall auf das Experiment stützen zu können. Durch die Fortschritte der letzteren ist es nun möglich geworden, sich auch in pathologischen Fragen an das Experiment zu wenden, und es leuchtet von selbst ein, welche die richtigste Benutzung des tausendjährigen Erfahrungsmateriales sein wird, das die praktischen Disciplinen darbieten, indem sie außerdem noch täglich in größerer Reinheit und Schärfe beobachtete Thatsachen den längst bekannten hinzufügen. Durch Zusammenfügung der Einzelheiten kann man so gut wie es die ältere allgemeine Pathologie vermochte zu begründeten Hypothesen gelangen; die Aufgabe ist jetzt nur die, nicht bei der Hypothese stehen zu bleiben, sondern durch das Experiment, mit Berücksichtigung der in Frage kommenden pathologisch-anatomischen und pathologisch-chemischen Grundlagen, die möglichst einfach gehaltenen Hypothesen zu beweisen oder zu widerlegen. Zurückführung der Beobachtungen auf Maß und Zahl und Kenntniß der wahrscheinlichen Fehler, von denen die Beobachtungen nicht zu befreien gewesen sind, das sind die Ziele, denen nachzustreben ist. Aus dem Gesagten erhellt der innige Anschluß

an die Klinik, die interne, wie die chirurgische, ophthalmologische, obstetricische, gynäkologische, psychiatrische und welcher Art Kliniken noch in nicht zu ferner Zeit entstehen mögen. Denn um es zu wiederholen: die pathologische Anatomie und Physiologie soll nur hinüberleiten von der Anatomie und Physiologie zu den praktischen Disciplinen; wenn sie auch einst vielleicht die Aussicht erhält, die Umwandlung der letzteren in exacte Wissenschaften, das heißt die Zurückführung selbst dieser Erscheinungen auf Bewegungen gesetzmäßiger Art, sei es von ponderablen oder sog. imponderablen Atomen bewirken zu können.

Unter allen medicinischen Disciplinen hat gewiß die gerichtliche Medicin am meisten praktische Tendenz. Denn alle übrigen würden doch wenigstens existiren können, wenn man von der praktischen Anwendung ganz abstrahirte; die Kenntniß der Geisteskrankheiten hätte für den pathologischen Physiologen immer noch ein hohes theoretisches Interesse, auch im Fall die Behandlung der Irren nicht Sache der Mediciner, sondern z. B. der Theologen wäre. Aber eine gerichtliche Medicin könnte es nicht geben, wenn keine Rechtsfälle von Aerzten zu begutachten wären; aus dem einfachen Grunde, weil die Staatsarzneikunde gar keine Thatsachen besitzt, die nicht, insofern sie auch ein theoretisches oder therapeutisches Interesse haben, an die einzelnen Disciplinen, welche die Medicin zusammensetzen, vertheilt wären. Soweit es sich um die Ermittlung allgemeiner Krankheitsursachen handelt — Sanitätspolizei im weiteren Sinne — fällt die Aufgabe offenbar der allgemeinen Aetiologie zu, welche letztere mit der pathologischen Physiologie zusammen den Inhalt dessen vollkommen ausfüllt, was man heute unter allgemeiner Pathologie begreift. Die gerichtliche Medi-

ein schließt sich an manche Disciplinen nahe an, so an die Chirurgie bei der Lehre von den Verletzungen, an die Geburtshülfe, an die Psychiatrie; doch nirgends ist der Zusammenhang so enge wie mit der pathologischen Anatomie, mit der sie in Wien seit langer Zeit vereinigt ist. So häufig ist es des Gerichtsarztes Aufgabe aus der Leiche allein Rechenschaft zu geben über eine Reihenfolge von Vorgängen, die mit dem Tode endigten. Nur die chemische Analyse steht in ihrer Wichtigkeit dem anatomischen Messer und dem Mikroskop nicht nach; kommt sie seltener in Anwendung, so handelt es sich dann aber auch um schwerere Verbrechen und wenn sie Arsen in der Leber nachweist, darf man wohl sagen, daß die pathologische Chemie einen neuen Triumph gefeiert habe. Auch läßt sich manches experimentell begründen; wichtig sind die Sectionsbefunde vergifteter Thiere, weil so Wenige während der Studienzeit Gelegenheit haben, Sectionen von durch Gift gestorbenen Menschen zu sehen.

Alle diese Disciplinen: die pathologische Anatomie, die allgemeine Pathologie, wenn sie als pathologische Chemie und Physiologie im Wesentlichen aufgefaßt wird, die gerichtliche Medicin, wenn ihre Lehrsätze durch's Experiment erläutert werden sollen, können nun nicht betrieben werden ohne äußere Mittel. Berlin hat den Reigen eröffnet mit der Erbauung eines großen pathologischen Institutes und die außerordentliche, nicht dankbar genug zu erkennende Municifenz des Königlich Hannoverschen Curatoriums hat die Georgs-August-Universität zu Göttingen ebenfalls mit einem pathologischen Institut ausgestattet, dessen Beschreibung im Nachstehenden folgen soll. Auf wissenschaftlichen Reisen konnte der Verfasser viele deutsche Universitätsstädte in Bezug auf ihre Einrichtungen in dieser Hinsicht

kennen lernen und nach reiflichen Ueberlegungen wurde ein Bau ausgeführt, der den Anforderungen, wie sie an das Berliner Institut gestellt werden, in verkleinertem Maßstabe Genüge leistet.

Im Hof des Ernst-August-Hospitales erhebt sich jetzt ein dreistöckiges Gebäude nach dem Plane des Herrn Universitäts-Baumeister Dölz, welches am 1. Mai d. J. eröffnet worden ist. Es enthält im zweiten und dritten Geschoß fünf Arbeitsräume, im ersten (Parterre) das Sectionszimmer und die Todtenkammer. Die Zimmer sind theils für Aufbewahrung der pathologischen Sammlung, theils für den Professor der pathologischen Anatomie und Physiologie, theils für die Arbeiten solcher Medicin-Studirender bestimmt, welche ihre wissenschaftliche Tüchtigkeit durch eigene Special-Untersuchungen documentiren wollen, ehe sie dem Doctor-Examen sich unterziehen. Die Sammlung ist zum Theil auch in zwei Zimmern des Erdgeschosses des Hospitales aufgestellt; daselbst ist ein besonderes mit allen Einrichtungen versehenes Zimmer der pathologischen Chemie gewidmet. Außer den genannten Räumen besitzt das Institut einen Kaninchenstall, woselbst auch andere Thiere untergebracht werden können. Die Anleitung zu mikroskopischen Cursen kann zur Zeit mit Hülfe von 19 Mikroskopen ertheilt werden, von denen jedoch nur 11 dem Institute selbst gehören, während 3 von Herrn Hofrath Baum, 1 von Herrn Hofrath Hasse gütigst hergeliehen sind. Als das beste Instrument ist ein neues Mikroskop von Hartnack in Paris mit Linsen à l'immersion zu bezeichnen. Chemische Wagen, Gas- und Wasserleitungen, eine Lucae'sche Glastafel, die Aussonderung neuer Instrumente allein für den Gebrauch bei Vivisectionen machen die innere Einrichtung so handgerecht als möglich. Doch ist die

Anstellung eines Assistenten unentbehrlich geworden. (Zur Zeit Herr Drake aus Echte.)

Im dritten Stock des pathologischen Institutes ist das Auditorium eingerichtet. Als die beste hat sich die Vertheilung der darin zu haltenden Vorträge in der Weise herausgestellt, daß regelmäßig im Wintersemester pathologische Anatomie gelesen wird, wegen der makroskopischen und mikroskopischen Demonstrationen an frischen Leichen; im Sommer dagegen Experimental-Pathologie und gerichtliche Medicin, wegen des dann leichter zu beschaffenden Futters für eine größere Anzahl von Thieren. Daß in dem Auditorium im Winter auch Psychiatrie vorgetragen wird, ist eine nur provisorische Maßregel, insofern nicht zu bezweifeln steht, daß eine neue Irrenanstalt für ca. 240 Kranke, die in die Nähe des Hospitales dicht vor dem Thore zu liegen kommt, bald auch in dieser Specialität die Anleitung zur klinischen Ausbildung gewähren wird.

Als wesentlichste Mit-Aufgabe des neuen Institutes wurde bereits das Darbieten von Gelegenheit zu wissenschaftlichen Arbeiten Studirender angedeutet. Noch vor Vollendung desselben wurden dergleichen unter der Leitung des Verfassers begonnen, worunter namentlich zu erwähnen sind:

G. Hohlfeld aus Hamburg beschrieb eine Doppelmißbildung (Thoracopagus dicephalus) in seiner Inauguraldissertation: Zur Casuistik der Mißbildungen des Menschen 1861. Die Mißbildung welche am 1. März 1861 auf einem Gute in der Nähe von Lüneburg geboren worden ist, wurde von Herrn Medicinalrath Hillefeld in Lüneburg an das Göttinger pathologische Institut eingesendet, wofür hier der herzlichste Dank abgestattet wird.

E. Wiehen aus Hildesheim lieferte eine Arbeit

über das basale Ende der Zellen des Cylinder-Epithels. (Zeitschr. f. rat. Med. Bd. XIV. p. 203). Die Querstreifung der sog. Basalschicht an den freien Enden der Cylinder-Epithelien, welche vom Darmcanal schon lange bekannt ist, wurde auch an den übrigen Cylinder-Epithelien in etwas verschmälertem Maßstabe nachgewiesen.

H. Hanssen aus Lehe untersuchte einen Fall von cavernösen Geschwülsten am rechten Vorderarm. (Zeitschr. f. rat. Med. Bd. XV.), dieselben fanden sich bei einem auf der chirurgischen Klinik hieselbst verstorbenen Manne, der in Folge eines colossalen Enchondroms des linken Schulterblatts zu Grunde gegangen war. Durch Injectionen wurde nachgewiesen, daß sie sowohl mit den Arterien, als den Venen in offenem Zusammenhange standen.

Eine Abhandlung von M. Edenhuizen aus Grimersum, Hannover wurde bereits der Kgl. Societät der Wissensch. vorgelegt und in diesen Nachrichten 1861 S. 288. unter der Rubrik: „Mittheilungen aus dem pathologischen Institute“ auszugsweise veröffentlicht. Es waren Beiträge zur Physiologie der Haut und die Details dieser umfangreichen Experimental-Untersuchung sind in der Zeitschr. f. rat. Med. XV. mitgetheilt worden. Die Wiederholung der lange bekannten Experimente des Ueberziehens lebender Thiere mit hermetisch schließenden Substanzen führten zu dem Resultat, daß die auftretenden Krankheits-Erscheinungen, welche der gewöhnlichen Erkältung analog sind, aber sehr rasch den Tod herbeiführen, durch im Blute in Folge der unterdrückten Hautfunction zurückgehaltenes Ammoniak, welches in Form von Tripelphosphatkrystallen zum Theil in das Unterhautbindegewebe abgelagert wird, wesentlich bedingt werden.

Für das weitere Gedeihen des pathologischen In-

stitutes ist es dringend wünschenswerth, daß die Aerzte des Königreichs Hannover demselben womöglich in noch ausgedehnterer Weise als bisher ihre thätige Unterstützung durch Uebersendung von interessanten und seltenen Objecten zu Theil werden lassen; indem hier diese Bitte ans Herz gelegt wird, braucht wohl nicht die Versicherung hinzugefügt zu werden, daß auch der kleinste Beitrag mit Dank angenommen und gern jede briefliche Auskunft über die Resultate der anatomischen Untersuchung in Betreff praktisch wichtiger Fragen: Diagnose von Geschwülsten 2c. ertheilt werden wird. Die Beschleunigung der Communicationen durch das Eisenbahnnetz, welches das Land überdeckt, macht die Anwendung der neueren mikroskopischen Technik auf derartige Gegenstände fruchtbringender, als es früher jemals der Fall sein konnte. Als zur Uebersendung besonders geeignet, zum Theil auch um vorhandene Lücken auszufüllen, können bezeichnet werden:

1. Objecte deren anatomische Diagnose in irgend einer Beziehung zweifelhaft erscheint.

2. Geschwülste jeder Art, mögen sie durch das chirurgische Messer entfernt, oder in der Leiche gefunden sein.

3. Durch pathologische Processe, wo solche seltener vorzukommen pflegen, veränderte Organe: Nebennieren, Pankreas, Schilddrüse, Glandula pituitaria, Thymus. Milz 2c.

4. Mißbildungen jeder Art.

5. Seltene oder besonders schöne Exemplare von Eingeweidewürmern.

Es versteht sich von selbst, daß ein übersendetes Präparat, welches etwa für die Zwecke des physiologischen Institutes oder einer andern hiesigen Sammlung geeigneter erscheint den Umständen nach an letztere abgegeben werden wird. W. Krause.

Philosophische Facultät.

Doctorpromotionen in dem Dekanatsjahre vom 1. Juli 1861 bis dahin 1862.

(Fortsetzung.)

8) am 9. September in abs. John Glen Lee aus Nottingham; auf Grund einer früher gedruckten Abhandlung Slavery in old Rome, its causes, nature and results. Dublin 1861.

9) am 25. September in abs. Robert Steel Presbyterianischer V. D. M. zu Geltenham; auf Grund seiner früheren Schriften.

10) am 2. October in abs. Ebenezer Flood Woodmann Anglikanischer Pfarrer von Watton-West in Wales; auf Grund seiner früheren Schriften.

11) am 24. October Wilhelm Ferdinand Arndt aus Lobsenz in Posen; Abhandlung über die Wahl Conrad II; disputirte öffentlich.

12) am 9. November in abs. Joseph Eduard Jackson Rector der klassischen Schule von Claughston bei Birkenhead; Abhandlung on Mysticism.

13) an demselben Tage in abs. Georg Hermann Schröder Rector der Schule zu Melle; Abhandlung über Sonnenflecken-Beobachtungen im Januar 1861.

14) am 27. December in abs. Friedrich August Arthur Breusing Director der Steuermannsschule in Bremen auf Grund seiner früheren Schriften.

15) am 30. Januar Albert Madelung aus Gotha. Abhandlung: über das Vorkommen des gediegenen Arsens in der Natur, nebst den Analysen einiger Meteoriten.

16) am 3. Februar in abs. Anton von der Linde aus Haarlem, reformirter Prediger in Amsterdam. Abhandlung über: Spinoza, seine Lehre und deren erste Nachwirkungen in Holland.

17) am 11. Februar Carl Friedrich Lüdecke

aus Göttingen; Abhandlung de Marciani Capellae libro sexto; disputirte öffentlich.

18) am 1. März Johann Julius Schubring aus Dessau; Abhandlung de Cypselo Corinthiorum tyranno; disputirte öffentlich.

19) am 19. März in abs. Thomas Nicholas Professor am Presbyterian-College zu Camarthen in Wales: auf Grund seiner früheren Schriften.

20) am 11. März Carl von Seebach aus Weimar. Abhandlung: über die Conchylien-Fauna der Weimarischen Trias; disputirte öffentlich.

21) am 22. März Adolf Carl Ludwig Claus aus Cassel; Abhandlung: über Acroleïn und Acrylsäure.

22) am 25. März in abs. Robert John Elliot aus Catton in Norfolk. Abhandlung: on the Magnetic combinations with some observations on the action of Selenic acid on Methylalkohol.

23) am 21. März Hermann Heinrich Peter aus Hannover; Abhandlung: Untersuchungen über den Bau und die Entwickelungsgeschichte der dicotyledonischen Brutknospen.

24) am 16. April Carl Wittich aus Berlin; Abhandlung über die Entstehung des Herzogthums Lothringen, erste Hälfte; disputirte öffentlich.

25) am 7. Mai Carl Friedrich Wilhelm Hattendorff aus Hannover; Abhandlung über die Sturm'schen Functionen.

26) am 17. Mai Gustav Adolf Wilhelm Hadelich aus Erfurt; Abhandlung über die Bestandtheile des Guajakharzes.

27) am 31. Mai in abs. Friedrich Briegleb aus Göttingen; Abhandlung über die Affinitäten des freien Stickstoffes und im Besondern über Stickstoffmagnesium.

(Fortsetzung folgt.)

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

October 22. № 22. 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Helminthologische Experimentaluntersuchungen

von

Prof. Dr. Rud. Leuckart in Gießen, c. M. d. K. S.

Der Königl. Societät vorgelegt am 9. October.

III. Ueber Echinorhynchus.

Die Gruppe der Echinorhynchen oder Acanthocephalen ist bekanntlich die einzige unter den Eingeweidewürmern, deren Entwicklung und Lebensgeschichte sich unsern bisherigen Untersuchungen noch völlig entzogen hat. Durch die Beobachtungen v. Siebold's und Dujardin's wissen wir allerdings, daß die Eier dieser Schmarotzer einen Embryo enthalten, der seinen Eltern durchaus unähnlich ist, aber wie und unter welchen Umständen dieser Embryo sich zu dem ausgebildeten Thiere entwickelt, darüber haben wir, in Ermangelung directer Erfahrungen, bisher bloße Vermuthungen gehabt. Die Mehrzahl der Forscher, und namentlich van Beneden und G. Wagener, waren geneigt, den Echinorhynchen eine einfache Metamorphose beizulegen vielleicht kaum auffallender, als diejenige ist, die wir

im Laufe der Zeit bei einigen Nematoiden kennen gelernt haben. Der letzt genannte Helminthologe glaubt sogar, schon am Embryo die wesentlichsten Organisationsverhältnisse der ausgebildeten Thiere unterscheiden zu können. Der Hakenapparat des embryonalen Vorderleibsendes wurde dabei dem Rüssel verglichen und ein Paar streifenförmiger Organe im Innern (die freilich nur bei einer Art gesehen wurden) als Andeutung der sog. Lemnisken in Anspruch genommen.

Um diese Ansichten zu prüfen, faßte ich im Lauf des vergangenen Sommers den Entschluß, mit den Eiern des in unsern Flußfischen, besonders Cyprinen, so häufigen Echinorhynchus proteus eine Reihe von Experimentaluntersuchungen anzustellen.

In dem gemeinen Gammarus pulex unserer Teiche und Bäche hatte ich schon mehrfach Echinorhynchen mit eingezogenem Halse und unvollständig entwickelten Geschlechtsorganen aufgefunden, die allem Anscheine nach der Uebertragung in den Darm eines höhern Thieres harrten und durch die Bildung ihres Rüsselapparates die Vermuthung erweckten, daß sie von Echinorhynchus proteus abstammten. Von diesem Umstande geleitet, wählte ich den Gammarus pulex zum Versuchsthiere. In das Wasser eines mit Gammarinen reichlich besetzten flachen Pocales brachte ich den gesammten Eiinhalt von etwa 6 oder 8 weiblichen Exemplaren von Echinorhynchus proteus, und schon nach wenigen Tagen hatte ich das Vergnügen, nicht bloß zahlreiche Eier im Darmcanal der Gammarinen aufzufinden, sondern auch zu sehen, daß die Embryonen ihre Eischalen verließen, durch die Wandungen des Darmcanales in die Leibeshöhle auswanderten, sich hier nach allen Richtungen bis in die Körperanhänge hinein verbreiteten und zu wachsen begannen. Kurz

ich überzeugte mich, daß ich in Gammarus pulex den rechten Zwischenträger unseres Parasiten gefunden hatte.

Die Eier von Echinorhynchus proteus schließen sich durch Form und Bau an die Eier der verwandten Arten an. Sie haben eine spindelförmige Gestalt und sind von zwei Eihüllen, einer äußern mehr eiweißartigen und einer innern chitinigen, umgeben. Die äußere dieser Hüllen geht nach der Uebertragung in den Darm verloren. Sie wird verdaut, während die innere Hülle bleibt und, meist in der Mitte, von dem Embryo zerrissen wird.

Der eben ausgeschlüpfte Embryo mißt 0,056 Mm. in Länge und hat dabei eine Dicke von 0,014 Mm. Das hintere Ende ist verjüngt und zugespitzt, das vordere schräg nach einer Seite (Bauch) zu abgestutzt. Die so gebildete Scheitelfläche trägt einen bilateral entwickelten Stachelapparat. Jederseits zählte ich fünf (selten sechs) Stacheln, die in einiger Entfernung von der Mittellinie rechts und links in einem stumpfen Bogen inserirt sind, so daß der mittelste Stachel, von allen zugleich der längste (0,002 Mm.), am höchsten steht. Wurzel und Kralle lassen sich an diesen Stacheln nicht unterscheiden. Sie erscheinen als gerade Leisten, die der Cuticula aufliegen und nun mit ihrem äußersten Ende in Gestalt einer stumpfen Spitze vorspringen. Zwischen beiden Hälften des Stachelapparates sieht man dicht neben der Mittellinie jederseits noch eine kurze Chitinleiste hinziehen, die mit den eben beschriebenen Stacheln einen mehr oder weniger rechten Winkel bildet. G. Wagener hielt diese Leisten für ein Paar Lippen, zwischen denen ein schlitzförmiger Kopfporus befindlich sei, während sie in Wirklichkeit bloße Verdickungen der Cuticula sind, die der contractilen Substanz des Embryonalkörpers einen

festen Insertionspunkt darbieten. Man überzeugt sich dagegen auf das Vollständigste, sobald man einmal Gelegenheit hat, die Bohrbewegungen der Embryonen zu beobachten. Bei diesem Manoeuvre wird die ganze Scheitelfläche mit den zwei Leisten zwar nach Innen eingezogen, oder vielmehr zusammengeklappt, so daß die Seitentheile in ganzer Länge sich berühren und die Spitzen der Stacheln dann die Scheitellinie einnehmen, von wo sie nach wenigen Augenblicken, unter gleichzeitiger Entfaltung der Scheitelfläche, rechts und links nach abwärts oder, wenn man lieber will, nach hinten bewegt werden.

Das Körperparenchym der Embryonen ist glashell und durchsichtig. Trotzdem aber unterscheidet man an demselben eine festere peripherische Lage, die der Cuticula anliegt, und unterhalb der Kopfscheibe in Form eines beutelförmigen Zapfens (den Wagener als einen „Sack“ — wohl Magensack? — beansprucht) vorspringt, und eine mehr flüssige Medullarsubstanz von feinkörniger Beschaffenheit. Daß die peripherische Schicht trotz ihrer scheinbaren Homogeneität den Sitz der Contractilität abgibt, wird durch die Bewegungen der Kopfscheiben auf das Unzweideutigste bewiesen. Uebrigens beschränkt sich die Beweglichkeit der Embryonen nicht ausschließlich auf die Bohrbewegungen. Man sieht den Körper auch gelegentlich nach Länge und Quere sich zusammenziehen, sieht ihn beliebig nach dieser oder jener Richtung sich krümmen und überzeugt sich bei durchsichtigen Exemplaren von Gammarus sogar von der Thatsache, daß die jungen Schmarotzer im Innern ihrer Wirthe fast beständig ihren Standort wechseln, sich hier zwischen den Eingeweiden, dort zwischen den Muskeln langsam fortwinden, aus der Leibhöhle in die Extremität übertreten, vielleicht bis in das

äußerste Ende derselben vordringen und dann wiederum zurückkehren.

Das einzige distincte Gebilde, welches man im Innern der Embryonen antrifft, ist ein verhältnißmäßig ansehnlicher (0,014 Mm. großer) ovaler Körnerhaufen, der ungefähr die Mitte des Leibes einnimmt und mitunter in einem fast vacuolenartigen hellen Raum eingelagert ist. v. Siebold, der diesen Körnerhaufen bereits als ein constantes Organ der Echinorhynchusembryonen kannte, hat denselben — hypothetisch — als Dotterüberrest gedeutet. Obwohl dieses Gebilde später eine deutliche Zellenstructur zeigt, schien dasselbe einstweilen doch eine bloße Anhäufung von Körnern zu sein, die durch ziemlich beträchtliche Größe und starkes Lichtbrechnngsvermögen sich auszeichneten. Aehnliche Körnchen findet man vereinzelt hier und da auch sonst noch im Innern der Embryonen und zwar eingelagert in die dünnere Inhaltsmasse, mit der man sie unter den Zusammenziehungen der peripherischen Leibesschicht nicht selten auf- und abschieben sieht. Auch der Körnerhaufen ist frei im Innern dieser Masse gelegen und ohne Zusammenhang mit der peripherischen Parenchymlage, wie nicht bloß daraus hervorgeht, daß man ihn mit Leichtigkeit aus dem Embryo hervordrücken kann, sondern in directer Weise auch daraus, daß er bei einer kräftigen Peristaltik gelegentlich seine Stelle ändert.

In den ersten vierzehn Tagen nach der Einwanderung erleidet die morphologische Entwicklung der Embryonen keinerlei Veränderung. Nur die Größe wächst. Sie wächst so stark, daß man nach Ablauf dieser Zeit schon einzelne Exemplare trifft, die 0,6 und 0,7 Mm. messen und einen Querdurchmesser von 0,15 Mm. besitzen. Am Vorderende tragen die Embryonen noch immer die frühern Stacheln,

aber die Gestalt des Vorderendes ist insofern abweichend, als die Rückenfläche oberhalb des Scheitels in Form eines hellen oder halbkugelförmigen Zapfens vorspringt. Mit der Bauchfläche bildet dieser Zapfen einen meist sehr scharfen Winkel von etwa 100°, dessen Spitze von den oben beschriebenen zwei parallelen Längsleisten eingenommen wird. Offenbar bietet die Anwesenheit dieser Leisten der gleichmäßigen Ausdehnung des vordern Körperendes einen gewissen Widerstand, und dieser ist es, der in den Formeigenthümlichkeiten des Vorderkopfes sich ausspricht. Die Stacheln haben ebenso, wie die Leisten, ihre frühern Größenverhältnisse und Abstände beibehalten. Sie stehen neben den Längsleisten, auf den Seitentheilen der jetzt in Form von zwei Backen vorgewölbten Scheitelfläche. Eigentliche Bohrbewegungen habe ich auf diesem Stadium nicht mehr gesehen, obwohl der Vorderkörper gelegentlich noch immer eingezogen wird. Nichts desto weniger scheint es, als wenn die Stacheln des Vorderkörpers den Embryonen bei ihrer Ortsbewegung insofern von einigem Nutzen wären, als sie denselben die Möglichkeit der Fixation gewähren.

Durch die Umformung des vordern Leibesendes hat der Embryo jetzt eine mehr gleichmäßige Spindelform angenommen, die besonders dann auffällt, wenn derselbe durch endosmotische Aufnahme von Wasser steif und bewegungslos geworden ist.

Die Vergrößerung des Embryo hat sich aber nicht bloß auf den äußern Körper beschränkt. Auch der nucleusartige Körnerhaufen im Innern ist beträchtlich (in Embryonen von 0,7 Mm. Länge bis auf 0,09 Mm.) gewachsen. Gleichzeitig ist das frühere körnige Aussehen verloren gegangen. Statt der Körner sieht man blasse Zellen, die von 0,007—0,02 Mm. wachsen und in einem regen Vermeh-

rungsprocesse begriffen sind. Sie bilden einen gedrungenen, fast kugligen Ballen, dessen Contouren sich scharf und bestimmt gegen die Umgebung absetzen. Wie früher besteht diese aus einer feinkörnigen Substanz von ziemlich flüssiger Beschaffenheit, aus der sich übrigens bei längerer Berührung mit Wasser ziemlich zahlreiche helle Tropfen von 0,038 Mm. ausscheiden, die Anfangs ein völlig homogenes Aussehen besitzen, später aber durch eine Art Gerinnung einen förmlichen Kern von ansehnlicher Größe (0,016 Mm.) und starkem Lichtbrechungsvermögen bilden. Daß diese Gebilde trotz ihrer zellenartigen Structur keine normalen Bestandtheile des Embryonalkörpers sind, geht mit Bestimmtheit daraus hervor, daß sie erst allmählich, während der Untersuchung, entstehen und fehlen, sobald man das Object, was auch aus andern Gründen zu empfehlen ist, in eine dünne Eiweißlösung suspendirt. Die peripherische Lage contractiler Substanz hat ihre frühere Beschaffenheit beibehalten, nur daß dieselbe jetzt natürlich weit dicker geworden ist und sich auch schärfer gegen die Inhaltsmasse absetzt. Am dicksten ist dieselbe nach wie vor im Vorderende des Körpers, obwohl der früher hier vorhandene buckelförmige Vorsprung inzwischen verloren gegangen ist.

Nachdem der Embryo, wie gesagt, ohne wesentliche Veränderung die oben angegebene Größe erreicht hat, beginnt mit ihm im Laufe der dritten Woche eine höchst wunderbare Metamorphose. Der Kern, der bis dahin einen einfachen, kleinen Zellenhaufen gebildet hatte, beginnt unter rascher Größenzunahme sich zu strecken und durch bestimmte Gruppirung seiner Elemente sich in einen Organencomplex umzuwandeln, den man nach einiger Zeit unzweifelhaft als einen jungen Echinorhynchen erkennt. Der Embryonalkörper bleibt dabei Anfangs noch

unverändert, nur daß er an Größe noch etwas (bis 0,09 Mm.) zunimmt und unter seiner Rindenschicht eine stets wachsende Menge von gelben Körnern entwickelt, die das nähere Studium der innern Vorgänge natürlich nicht wenig erschweren.

Der Embryo von Echinorhynchus verhält sich zu dem spätern Thiere demnach in ähnlicher Weise, wie der gestellartige Pluteus zu dem Echinoderm oder das fechterhutförmige Pilidium zu dem Nemertes. Wie hier, so entsteht auch bei Echinorhynchus das definitive Geschöpf im Innern des ursprünglichen Thierkörpers durch einen Vorgang, der mit der Neubildung eines Embryo, mit dem Zeugungsacte also, eine so große Analogie hat, daß man sich versucht fühlt, denselben ohne Weiteres damit zu identificiren und unsern Thieren dann, anstatt der Metamophose, einen Generationswechsel als Entwicklungsmodus zuzuschreiben.

Es ist hier natürlich nicht der Ort, die Frage nach der Natur dieser Vorgänge zu discutiren. Eben so wenig kann es aber auch meine Absicht sein, die Umformung des Zellenhaufens in den Echinorhynchus bis auf die Einzelheiten hin zu schildern. Wohl aber darf ich mit wenigen Worten die wichtigsten Momente dieser Metamorphose hervorheben.

Wie schon bemerkt, wird dieselbe durch eine bestimmte und regelmäßige Gruppirung der bisdahin zu einem einfachen Ballen vereinigten Zellen eingeleitet. Man sieht zunächst das vordere Ende des Ballens sich absetzen oder sich vielmehr durch Aufhellung im Innern in eine fast linsenförmige Blase verwandeln, deren äußere Hülle von einer dünnen Zellenlage gebildet wird und meist durch eine Anzahl distincter gelber Körner ausgezeichnet ist. Wie die spätere Beobachtung zeigt, ist diese helle Blase

die erste Andeutung der Rüsselhöhle. Nach hinten folgt auf dieses Gebilde ein ovaler Zellenhaufen von ansehnlicher Größe, der in der Achse des Körpers bis etwa zur Mitte herabreicht und in seiner hintern Hälfte einen kleinern, aber gleichfalls immer noch ansehnlichen Zellenkörper einschließt. Dieser Körper ist das spätere Ganglion, während die Umhüllung desselben die spätere Rüsselscheide darstellt. An das hintere Ende der letztern schließen sich gleichfalls in der Achse des Kernes, mehrere kleinere Zellenhaufen an, die theils neben einander liegen, theils auch in longitudinaler Richtung einander folgen und in Gemeinschaft mit dem hintern Endstück des Kernes den embryonalen Geschlechtsapparat mit sammt dem sog. Ligamentum zusammensetzen. Die Seitenwände des mittlern Körperabschnittes, die vorn durch die Rüsselhöhle, hinten durch das Endstück des Geschlechtsapparates begrenzt werden und Anfangs eine sehr bedeutende Dicke besitzen, sind bestimmt, den späteren Muskelschlauch des Echinorhynchus zu bilden. Von einer Leibeshöhle ist einstweilen noch keine Spur vorhanden.

Die nächsten Veränderungen des jungen Echinorhynchus bestehen nun darin, daß derselbe immer mehr sich streckt und ohne Vergrößerung seines Querdurchmessers rasch auf das Doppelte und Dreifache seiner ursprünglichen Länge wächst. Dieses Wachsthum betrifft übrigens fast nur den mittlern, von den seitlichen Körperwänden umgebenen Abschnitt, dessen Form sich dabei natürlich immer mehr und mehr zu einer cylindrischen entwickelt. Gleichzeitig verdünnen sich die Wände dieses Abschnittes, während die eingeschlossenen Organe die Rüsselscheide und der dem sog. Ligamentum anhängende Geschlechtsapparat, trotz aller Streckung ihre frühere plumpe Form nur wenig verändern. Am auf-

fallendsten ist die Streckung der Rüsselhöhle, die mit ihrem hinteren Segment immer tiefer in die Rüsselscheide hineinwächst und allmählich dadurch eine Keulenform annimmt.

Wenn der junge Wurm bis etwa zu 0,4 oder 0,45 Mm., also ungefähr bis zur halben Größe seines Trägers herangewachsen ist, dann sieht man zum ersten Male einen Abstand zwischen Körperdecken und Eingeweiden. Es ist die Leibeshöhle, die sich zu bilden beginnt. Am weitesten und deutlichsten ist dieselbe in dem ringförmigen Einschnitte zwischen Rüsselscheide und Ligament, wo man in geeigneter Lage rechts und links auch jetzt schon ein Paar kurzer und dicker Rückziehmuskeln auffindet, die von dem Ende der Rüsselscheide geradenwegs an die benachbarten Körperwände hinantreten. Um dieselbe Zeit glaube ich auch zum ersten Mal in der Lage und Form des innern Geschlechtsorgane gewisse Unterschiede beobachtet zu haben, die ich als Geschlechtsunterschiede in Anspruch nehmen möchte.

Bis hierher war die vordere und hintere Körperhälfte des Wurmes so ziemlich gleichmäßig gewachsen. Aber von jetzt an gewinnt die letztere immer mehr und mehr das Uebergewicht. Die Insertionsstelle der Musculi retractores rücken nach abwärts, in das Ligamentum, das zwischen den dicht gedrängten Theile des Geschlechtsapparates, Anfangs kaum als ein selbstständiges Gebilde erkannt werden konnte, erscheint jetzt immer mehr und immer deutlicher als der eigentliche Träger jener Organe. Zu oberst erkennt man an demselben zwei ovale Anschwellungen, die sich theilweise decken und die erste Anlage der männlichen und resp. weiblichen Keimdrüsen darstellen. In einigem Abstande folgt darauf ein kurzes cylindrisches Stück, welches das untere Ende des Ligamentes scheidenförmig umfaßt. Beim Weibe

die erste Anlage der sog. Uterusglocke oder Tuba, zieht es sich beim Manne, bei dem es schon jetzt eine etwas abweichende Bildung hat, später in das Vas deferens mit der Samenblase aus. Nach hinten geht dieses unpaare Gebilde in das fast kuglige Endstück über, das jetzt freilich von den Muskelwand des Körpers fast vollständig umwachsen ist und beim Manne immer deutlicher als Anlage des glockenförmigen Penis erkannt wird, während es sich beim Weibe in die Theile umbildet, deren oberes Ende erst später, beim Eintritte der Geschlechtsreife, in den langgestreckten sog. Uterus ausweitet.

Das Uebergewicht der hintern Körperhälfte wird mit zunehmender Größe immer auffallender. Länge und Weite wächst in einem solchen Grade, daß der gradere Abschnitt mit der Rüsselscheide und der jetzt fast bis auf das (nur wenig vergrößerte) Ganglion verlängerten Rüsselhöhle immer mehr das Aussehen eines halsartigen Aufsatzes auf dem eigentlichen Körper annimmt.

Inzwischen ist der Wurm allmählich so groß geworden, daß er den Innenraum des Embryo fast völlig ausfüllt. Trotzdem aber hat dieser, von der immer stärkern Anhäufung gelber Körner unterhalb der contractilen Rindenschicht und dem Auftreten heller bläschenförmiger Zellen (von 0,007 Mm.) in derselben abgesehen, keinerlei Veränderung erlitten. Er krümmt und streckt sich nach wie vor und bewegt sich noch immerfort im Innern seines Wirthes. Doch scheint es als wenn die Bewegungen im Ganzen gegen früher nur wenig ausgiebig wären, weil der eingeschlossene Wurm die freie Verschiebung der Körpertheile behindert.

Nachdem der Echinorhynchus die hier geschilderte Entwicklungsstufe erreicht hatte, glaubte ich

jeden Augenblick das Ausschlüpfen aus dem frühern Embryonalkörper erwarten zu dürfen. Doch mit neuem Staunen mußte ich mich davon überzeugen, daß dieser Vorgang nicht eintrat. Der Embryonalkörper mit seiner Rindenschicht und seinen gelben Körnern bleibt zeitlebens und tritt mit dem durch Kernmetamorphose, wie wir gesehen haben, erst nachträglich gebildeten Wurme allmählich in einen festen Zusammenhang. Er verwandelt sich in die dem Muskelschlauche aufliegenden äußern Körperhüllen, die durch ihre Dicke und körnige Beschaffenheit, sogar durch Anwesenheit eines eigenen Gefäßsystemes, wie man schon lange weiß, einen der auffallendsten Charaktere unserer Thiere bilden.

Allerdings ist es nicht eigentlich der ganze Embryonalkörper, der in diese Umhüllung sich verwandelt. Die frühere Cuticula mit dem Stachelapparat geht verloren, sobald der Echinorhynchus den Innenraum des Embryo ausfüllt. Aber das Abstreifen der Cuticula ist doch am Ende ein Vorgang von nur untergeordneter Bedeutung, und mit dem Ausschlüpfen der Nemertes aus dem Pilidium kaum zu vergleichen.

Ich muß übrigens bemerken, daß ich das Abwerfen der embryonalen Cuticula nicht direct beobachtet habe und nur daraus erschließe, daß die Echinorhynchen von etwa 1 Mm. der embryonalen Kopfform und des Stachelapparates entbehren. Der frühere Embryonalkörper, der bis dahin immer noch als ein gewissermaßen selbstständiger Thierkörper angesehen werden konnte, schmiegt sich nach dem Verluste der primitiven Cuticula nun immer mehr den Formverhältnissen des Echinorhynchus an und zwar um so auffallender, als dieser von jetzt an

in seinem Wachsthum ganz rapide Fortschritte macht. Wie schon früher an dem eingeschlossenen Wurme, so unterscheidet man jetzt an dem ganzen Körper einen ziemlich bauchigen ovalen Stumpf mit dem Ligamente anhängenden Geschlechtsorganen, deren sexuelle Verschiedenheiten jetzt schon sehr auffallend sind, und einen engern cylindrischen Hals, der die Rüsselscheide mit Inhalt in sich einschließt und dadurch fast vollkommen ausgefüllt wird. Bei größern Würmern setzt sich auch schon das Ende dieses Halses, das dem zweiten gewölbten Segment der jetzt allerdings sehr zusammengefallenen und in einen strangartigen Muskelapparat (Musculus retractor proboscidis) verwandelten Rüsselblase entspricht, in Form eines selbstständigen kleinen Köpfchens ab. Die Rüsselscheide inserirt sich mit ihrem vordern Rande an den Hals dieses Köpfchens, in dem man trotz der Abwesenheit der Haken schon jetzt den spätern Rüssel nicht mehr verkennen kann.

Mit zunehmender Größe tritt nun aber auch eine immer innigere Verbindung zwischen Muskelschlauch und Umhüllungskörper ein. Anfangs bestand zwischen beiden ein noch continuirlicher Zwischenraum, der mit den Ueberresten jenes flüssigen Parenchymes gefüllt war, welches bei dem Embryo in so großer Menge vorhanden gewesen. Man sah dieses Parenchym mit seinen gelben Körnern ungehindert, je nach der Zusammenziehung des Leibes, in dieser oder jener Richtung hinschieben. Aber allmählich wird diese Bewegung auf gewisse Stellen beschränkt und in immer engere Bahnen eingeschlossen. Zwischen Muskelhaut und Rindenschicht geht, mit andern Worten, eine immer mehr sich ausbreitende Verwachsung vor sich, die den frühern Hohlraum schließlich in ein System communicirender Canäle verwandelt.

Uebrigens muß ich erwähnen, daß die Bewegungen der Wurmer nach dem Abstreifen der embryonalen Cuticula nicht bloß schwächer und beschränkter geworden sind, sondern auch allmählich einen andern Charakter angenommen haben. Statt der frühern Kriechbewegungen bemerkt man nur noch langsame Schwingungen der Körperenden und stricturenartige, mehr oder minder ausgebreitete Zusammenziehungen, die meist den Rumpf betreffen und ohne Zweifel von der Thätigkeit der neu gebildeten Muskelwände herrühren, obwohl deren histologische Entwicklung erst geringe Fortschritte gemacht hat.

Wenn nun der Wurm unter fortwährender Weiterentwicklung besonders der Genitalien die Länge von ungefähr 4 Mm. erreicht hat, dann tritt er durch Bildung des Hakenapparates in das letzte Stadium seines Entwicklungslebens. Die Haken entstehen zunächst an der Spitze des Kopfes, auffallender Weise aber nicht auf dem äußern Cuticularüberzuge, sondern auf der Innenhaut, die der Begrenzungsschicht der frühern Rüsselhöhle entsprechen dürfte. Ihre Entwicklung geht unter dem Einfluße einer besondern Zellenlage vor sich, die in der subcuticularen Körnenschicht ihren Ursprung genommen hat und mit der Innenhaut des Kopfes in eine eigenthümliche Verbindung getreten ist. Noch bevor die ersten Haken übrigens völlig entwickelt sind, hat auch bereits die Bildung der übrigen begonnen, so daß der ganze Rüssel in Kürze bewaffnet ist. Sobald das aber geschehen, zieht sich derselbe durch Einstülpung zunächst des Scheitels in den Hals, und dann, wenn die Einstülpung, unter fortgesetzter Vergrößerung des Körpers, auch auf diesen übergeht, in die eigentliche Körperhöhle zurück. Der Wurm nimmt also erst später jene eigenthümliche Bildung an, die man bei den in Fleisch und Ein-

geweiden der Fische nicht selten eingekapselten Echinorhynchen schon oftmals beobachtet mit der Haltung der Cysticercen verglichen hat. Die Form unserer Echinorhynchen ist übrigens Anfangs noch ziemlich schlank, fast spindelförmig. Es scheint, daß es einer längern Zeit bedarf, bevor sie sich rundet.

Während der Einstülpung des Halses beobachtet man auch zum ersten Male die Anfangs nur kurzen und gedrungenen sog. Lemnisken, über deren Anlage und Beziehungen zu dem peripherischen Gefäßsysteme ich bisjetzt leider noch keine bestimmten Angaben machen kann.

Ebenso wenig sind bisjetzt die Veränderungen von mir untersucht worden, die mit unsern Schmarotzern nach der Uebertragung in den Darm ihrer definitiven Wirthe vor sich gehen. Es soll geschehn, sobald ich wieder ein neues und genügendes Beobachtungsmaterial zur Hand habe. Bei dem relativ hohen Entwicklungszustande der jungen Schmarotzer werden diese Veränderungen übrigens voraussichtlicher Weise nur einfach sein und vielleicht in wenigen Tagen ablaufen, während die Metamorphose des Embryo bis zur Ausbildung des Echinorhynchus im Ganzen etwa 6 Wochen in Anspruch nimmt.

Zum Schlusse will ich noch bemerken, daß der Parasitismus der jungen Echinorhynchen ihren Trägern nicht selten den Tod bringt. Namentlich gilt das für jene Fälle, in denen die Zahl der Schmarotzer eine größere ist — ich habe Exemplare gesehn, die 50—60 Parasiten beherbergten — und für die spätern Stadien der Entwicklung. In der Jugend scheinen die Parasiten trotz ihrer freien Bohrbewegung nur wenig verderblich zu sein.

Gießen, den 28. August 1862.

Ueber den feineren Bau der Milz.

Von Prof. Wilhelm Müller in Kiel

der Königl. Societät durch Herrn Hofrath Henle vorgelegt den 9. October.

Ich lege der K. Gesellschaft der Wissenschaften die vorläufigen Resultate einer Untersuchung über den feineren Bau der Milz vor, welche mich seit längerer Zeit beschäftigt. Dieselbe hatte ursprünglich den Zweck, einige pathologische Veränderungen dieses Organs genauer festzustellen. Dies setzt natürlich eine Kenntniß des normalen Baues voraus. Um letzteren festzustellen, habe ich den vergleichend anatomischen Weg betreten und theile demnach mit, was ich bis jetzt über den feineren Bau der Milz bei Fischen und Amphibien gefunden habe.

Die Milz ist bei allen Fischen, welche ich untersuchte (Dorsch, Hornhecht, Makrele, Aesche) von braunrother Farbe, weich, sehr blutreich und durch vorsichtiges Ausspritzen mit Wasser zum anscheinend Blaßgelben entfärbbar. Sie wird von einer glänzenden bindegewebigen Kapsel überzogen. Die rothe, gleichmäßige Pulpe zeigt ein spärliches Netz gröberer mit den größern Gefäßen verlaufender Balken, welche aus parallelverlaufenden Bindegewebsbündeln bestehen, und ein reichlicheres Netz feiner, 0.014 mm. breiter Bälkchen, welche aus einem sehr kernreichen Bindegewebe sich zusammensetzen und die Milz in zahlreiche unvollkommen von einander geschiedene Abtheilungen zerlegen. Außer den Balken und Bälkchen enthält die Pulpe nur Gefäße und zwischen diesen liegende Zellen. Die größeren Arterien besitzen eine deutliche Längs- und Ringmuskelhaut neben einer starken bindegewebigen Adventitia. Sie verästeln sich unter rechten und spitzen Winkeln mit

gestrecktem Verlauf der Zweige. Ihr Lumen verjüngt sich dabei mit rascher Abflachung des Epithels und Verdünnung der eigentlichen Wand, welche hauptsächlich von der Länge nach verlaufenden Spindelzellen mit großen Kernen gebildet wird. Diese wird von der mächtig entwickelten Adventitia in Scheidenform umgeben. Diese Scheiden zeigen eine breite innere Schichte, welche in der Regel von rundlichen Kernen dicht infiltrirt ist und von einem anastomosirenden Netzwerk glänzender Fäden durchsetzt wird, das von der Gefäßwand enspringt, in den Knotenpunkten Kerne enthält und mit der schmalen äußeren aus Bindegewebe bestehenden Grenzschicht der Scheide zusammenhängt. Diese Scheiden enthalten runde, von dünnen bindegewebigen Kapseln umhüllte Anhäufungen von freiem gelben und schwarzen Pigment und von pigmenhaltigen Zellen unregelmäßig eingestreut, die sich außerdem hin und wieder auch in der Pulpe selbst vorfinden; ebenso finden sich zwischen die in die innere Schicht der Scheide infiltrirten Zellen, welche denen der Milzpulpe an Größe und Gestalt vollkommen gleichen, hin und wieder einzelne Blutkörperchen eingelagert. Die Scheiden begleiten die Arterienzweige bis zu dem Punkt, wo die kapillaren Arterienenden in das eigenthümliche Gefäßnetz der Pulpe übergehen; sie verdünnen sich hiebei bis auf 0.006, die Begrenzungsschicht geht in das interstitielle Fasersystem der Pulpe über, während die infiltrirten Zellkörper der netzförmigen Schichte mit den Zellennetzen der Pulpe zusammenhängen. Die kapillaren Enden der Arterien sind 0.004 breit, in der Scheide mit glänzendem doppelten Contour verlaufend, welcher längliche Kerne einschließt. Gegen die Uebergangsstelle in die eigentlichen Pulpekapillaren häufen sich diese Kerne etwas stärker an. Der Uebergang erfolgt, indem unter rascher

beträchtlicher Verdünnung der Capillärwand und Verlust des doppelten Contours das Gefäß in 2—3 stumpfwinklich abgehende Zweige zerfällt, welche von einem sehr feinen, blassen, einzelne längliche Kerne enthaltenden Saum begrenzt werden. Diese dünnwandigen Capillaren verästeln sich meist unter rechten oder stumpfen Winkeln zwischen den Zellen und Kernen der Pulpe, ein eckiges Netz ungleich weiter Röhren von 0.001 bis 0.006 Durchmesser bildend, in deren Interstitien die Zellkörper der Pulpe liegen. Die letzteren sind rundliche oder polygonale Kerne und Zellen, z. Thl. mit fadenförmigen membranartigen Anhängen, 0.005 bis 0.006 im Durchm. Sie liegen in kleineren nnd größeren Bälkchen von 0.004 bis 0.009 Breite und 0.006 bis 0 010 Länge. Diese schließen die blutkörperchenführenden Capillaren als Lücken von 0.004 bis 0.009 Breite ein, theils von deren Inhalt durch einen feinen, bisweilen etwas glänzenden Contour getrennt, theils direct, ohne Dazwischenkunft einer Membran, die Begrenzung bildend. Die Blutbahnen zwischen diesen Bälkchen lassen sich mit durchsichtiger Leimmasse injiciren und die Masse tritt in die Venen über, welche durch den Zusammentritt mehrerer Capillaren als weite, sperrige, sehr dünnwandige Aeste entstehen und weiterhin mit den Arterien verlaufen. Das Gefäßnetz, welches man durch solche Injectionen erhält, stimmt mit dem von Axel Key und Stieda in jüngster Zeit aus Wirbelthiermilzen abgebildeten vollständig überein. Eine Vergleichung der einfach mit dem enthaltenen Blut gehärteten und der injicirten Präparate ergibt jedoch, daß bei letzteren die Masse bei einer gewissen Füllung des Capillarsystems auch in Räume eindringt, welche unter normalen Vorhältnissen kein Blut führen. Das Capillarnetz wird dadurch ein viel engeres, daß die

Injectionsmasse zwischen die Bälkchen selbst eingedrungen ist. Dem entsprechend füllen sich auch, wenn dies geschieht, regelmäßig vom Capillarsystem her die Arterienscheiden, man mag mit gelber, rother oder blauer Masse injiciren. Die in der netzförmigen Schicht der letztern enthaltenen Kerne werden dabei verdrängt, während die interstitiellen Fasern bleiben. Durch diese Beobachtung, welche sehr leicht wiederholt werden kann, läßt sich der Zusammenhang der Balkennetze in der Milzpulpe mit den Arterienscheiden jeden Augenblick constatiren. Die Angaben Hewson's und Leydig's über das Verhalten der Blut- und Lymphgefäße in der Milz der Fische müssen dahin erweitert werden, daß bei allen bisjetzt untersuchten Fischen die Arterien in der Milz von Lymphscheiden umgeben sind, welche mit ihnen durch das ganze Organ sich erstrecken. Daß übrigens Extravasate in der Milz auch während des Lebens etwas sehr häufiges bei diesen Thieren sind, beweisen die Blutkörperchen, welche man neben den gewöhnlichen lymphkörperartigen Zellen hin und wieder in den Arterienscheiden liegen sieht, ferner die viel häufigeren ebendaselbst vorkommenden pigmenthaltigen Kapseln. Letztere sind weder als Aneurysmata spuria (Ecker) noch als Secretionsstätten eines besonderen Pigments (Gray) zu betrachten, sondern deuten sich einfach als abgekapselte rückgebildete Extravasate, welche in den Lymphscheiden der Arterien festgehalten sind.

Die Milz der Dipnoa unter den Amphibien, welche ich an Rana escul., Bufo variab. und Salam. macul. untersuchte, bietet viele Aehnlichkeit im Bau mit der Fischmilz dar. An frisch eingefangenen Thieren sieht man von der rothen Pulpe gewöhnlich weißliche verästelte Streifen (Salamandra) oder außer solchen auch weiße runde Körner (Rana, Bufo)

sich abheben. Diese können jedoch auch vollständig fehlen und sind bei Thieren, welche längere Zeit in Gefangenschaft gehalten wurden, jedenfalls viel weniger häufig. Sie bestehen aus dichten Anhäufungen lymphkörperartiger Zellen, theils in runden Gruppen ohne umkleidende Wandung, theils in Form einer oft ziemlich mächtigen Infiltration der Arterienscheiden. Die Pulpe besteht bei all diesen Thieren aus lymphkörperartigen Zellen, Blutkörperchen und Gefäßen. Diese Elemente werden, frisch untersucht, durch einen schleimstoffhaltigen Kitt verbunden, denn $A\bar{c}$ erzeugt einen schon mikroskopisch erkennbaren körnig-streifigen Niederschlag. Durch Wasserzusatz lassen sich zwischen den lymphkörperartigen Zellen feine glänzende Fäden und zarte hie und da verästelte Membranen darstellen, welche durch Jodlösung deutlicher hervortreten und gegen verdünntes Kali resistent sind. Feine Injectionen dieser Milzen geben ein ähnliches Resultat wie die Fischmilzen. Die capillaren Arterienenden messen beim Frosch 0.008 mm; sie gehen mit gabeliger Theilung in ein sehr dichtes Capillarnetz über, mit sehr feiner, kernhaltiger Wand und Interstitien von 0.006—0.014 mm. von meist rundlicher Gestalt, in welchen die lymphkörperartigen Zellen liegen. Auch diese Präparate lassen den Vorwurf zu, daß die Injectionsmasse in abnorme Bahnen zwischen den Zellen gerathen sei; denn sie stimmen mit gehärteten bluthaltigen Milzen nur unvollkommen überein. Bei den Monopnoa läßt sich der feinere Bau der Milz mit größerer Schärfe nachweisen. Unter den Ophidiern untersuchte ich Tropidonotus natrix. Die Milz dieses Thieres, dem Pankreas unmittelbar anliegend, besteht, wie schon Losanna und Leydig ganz richtig beschrieben haben, aus einer Anzahl rundlicher Follikel, welche durch Scheidewände von einander getrennt werden.

Diese Scheidewände stehen in einer eigenthümlichen Beziehung zur Milzkapsel. An letzterer kann man nämlich mit Hülfe der Imbibitionsmassen zwei Schichten unterscheiden: eine äußere, aus straffen vielfach sich durchkreuzenden Bindegewebsbündeln mit elastischen Fasern gebildete und eine innere, aus lockeren Bindegewebsbündeln zusammengesetzte, deren Interstitien mit zahlreichen lymphkörperartigen Zellen gefüllt sind. Diese innere Schicht ist es, welche die Septa der Follikel bildet, während die äußere unbetheiligt über die Oberfläche wegläuft. Die Septa bestehen gleichfalls aus einem lockeren Bindegewebe, das ganz dicht von lymphkörperartigen Zellen infiltrirt ist; sie geben in das Innere der Follikel zarte Fäden ab, welche mit dem dort befindlichen System interstitieller Fasern zusammenhängen. In den Septa verlaufen die größern arteriellen und venösen Gefäße. Die Follikel sind gebildet von einem dichten Gefäßnetz und dazwischen liegenden Lymphkörperchen. Die Milzarterie theilt sich in den mittleren Septa in mehrere Aeste. Von diesen treten 0.007 mm. breite gestreckte Aeste in das Innere der Follikel, welche hier meist unter rechten oder stumpfen Winkeln in das Capillarsystem übergehen. Dieses besteht aus kurzen, gestreckten, unter rechten und stumpfen Winkeln reichlich anastomosirenden Gefäßen von ungleicher Weite, 0.002 bis 0.012 mm. im Durchmesser, mit Erweiterungen an den Knotenpunkten. Sie besitzen eine deutliche structurlose Membran mit rundlichen und länglichen Kernen, welche hie und da so dicht stehen, daß sie geradezu die Gefäßwand ohne zwischenliegende Grundsubstanz zu bilden scheinen. Gegen die Peripherie der einzelnen Follikel werden die Capillaren beträchtlich weiter und gehen allmählich in ein Netz weiter, vielfach anastomosirender Venen über, welche theils

unter der Kapsel einen dichten Plexus bilden, theils in den interfolliculären Septa verlaufen. In den Interstitien zwischen den Capillargefäßen, welche 0.008 bis 0.032 breit sind, liegen dicht gedrängt rundliche mit feinen Körnchen versehene Kerne und Zellen von 0.004—0.006 Durchmesser, Lymphkörperchen durchaus ähnlich. Sie liegen zwischen einem Netz feiner anastomosirender Fäden mit eckigen und länglichen Kernen in den Knotenpunkten, das mit verbreiteten Enden vor den Wänden der Capillaren entspringt und andrerseits mit den bindegewebigen Elementen der Septa im Zusammenhang steht. Die Uebereinstimmung in dem Bau dieser Milz mit dem der conglobirten Drüsen höherer Thiere überhaupt und des folliculären Theils der Lymphdrüsen insbesondere ist so vollständig als nur möglich.

Complicirter gestaltet sich der Bau der Milz bei Cheloniern. Sie besitzt auch hier eine deutliche Faserhülle, welche dem Anfange des Dickdarms und dem Pankreas dicht anliegt. In der braunrothen Pulpe sind zahlreiche weiße theils runde theils längliche, z. Thl. verästelte Körner und Streifen eingelagert. An Imbibitspräparaten heben sich diese Körper sofort durch ihre lebhaft rothe Farbe von der Umgebung hervor. Sie bestehen aus einer dichten Anhäufung rundlicher, mit glänzenden Kernkörperchen versehener, Lymphkörpern gleichender Kerne und Zellen mit einem dazwischen befindlichen spärlichen System interstitieller Fasern. Sie enthalten alle Arterien, theils größere, von dem gewöhnlichen Bau, theils kleinere Zweige, welche sofort durch die ungewöhnliche Dicke ihrer Wand auffallen. Diese zerfallen zum Theil in den Körperchen in feine capillare Zweige, welche durch diese hindurch treten, um mit dem umgebenden Capillarkranz der Pulpe an der Peripherie der Körperchen in Verbindung zu treten.

Sie zeigen in den größern Aesten eine Epithelschicht und deutliche Muskularis, in den feinern, capillaren einen glänzenden doppelten Contour mit reichlichen elliptischen und spindelförmigen Kernen; darauf folgt eine sehr entwickelte Scheide mit einer äußern lockeren bindegewebigen Grenzschicht und einer innern netzförmigen Schicht, welche dicht von Lymphkörperchen zwischen einem Netzwerk glänzender Fasern erfüllt ist. Diese Scheide erstreckt sich mit den capillaren Arterienenden bis an den Rand der Malpighischen Körper unter beträchtlicher Verdünnung; ihre äußere Schicht läuft noch eine kurze Strecke längs des Anfangs der eigentlichen Pulpecapillaren, um sich sodann in das interstitielle Fasersystem der Pulpe zu verlieren. Diese letztere besteht aus einem dichten Gefäßnetz, welches theils die Malpighischen Körper kranzförmig umgibt, theils größere Flächen einnimmt. Die Capillaren entspringen theils aus direct in der Pulpe vorhandenen Arterienzweigen theils aus den capillaren Arterienenden der Malpighischen Körper; sie bilden ein dichtes Netz gestreckt verlaufender, ungleich 0.001 mm. bis 0.009 weiter, unter rechten und stumpfen Winkeln anastomosirender Röhren, welche theils von einer deutlichen, dünnen, homogenen Capillarmembran mit elliptischen und rundlichen Kernen, theils direct von elliptischen und etwas polygonalen Kernen begrenzt werden. Die Venen entstehen auch hier durch den Zusammenstoß mehrerer Capillaren als weite, sperrige, rechtwinklig verästelte Gefäße, die alle in der Pulpe verlaufen und von einer dünnen aus spindelförmigen Zellen gebildeten Wand umgeben werden, welche hie und da zu einer kernhaltigen dünnen Membran verschmolzen sind. An den größern Aesten verstärkt sich die Wand durch Bindegewebsfibrillen. Zwischen den Gefäßnetzen findet sich ein feines von den Gefäßwänden entsprin-

gendes Netz glänzender Fäden mit Kernen in den Knotenpunkten. Die Interstitien dieses Netzes sind dicht mit rundlichen, hie und da etwas polygonalen lymphkörperartigen Zellen von 0.008 ausgefüllt. Es bilden sich dadurch Parenchyminseln bald in Form rundlicher Gruppen, bald in Form länglicher Bälkchen, welche von den Blutbahnen umspült werden. Wendet man bei der Injection eine ungeeignete Masse oder zu starken Druck an, so extravasirt die Masse auch hier mit Leichtigkeit in die Intercellularräume des Parenchyms, welches durch das feine Balkennetz zusammengehalten wird. Man erhält dann Bilder, welche den Injectionen bei Fischen und den Dipnoa, ferner den Beschreibungen der Pulpagefäße bei Säugethieren, wie sie in jüngster Zeit geliefert wurden, vollkommen entsprechen. Eine Vergleichung der blutkörperhaltigen Imbibitionspräparate mit den Injectionen läßt die Verschiedenheit der Gefäßanordnung leicht erkennen.

Ueber den Bau der Vogelmilz ist eine Untersuchung eines meiner Schüler eben veröffentlicht; ich behalte mir vor, hierüber so wie über den Bau der Milz bei Säugethieren und Menschen im Laufe dieses Winters ausführlicher zu berichten.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

November 5. № 23. 1862.

Universität.

Seine Majestät der König haben dem Professor Staatsrath Dr. Zachariae huldreichst gestattet, das von Seiner Hoheit dem Herzoge zu Sachsen-Meiningen ihm verliehene Comthurkreuz zweiter Classe des Sachsen-Ernestinischen Haus-Ordens anzunehmen und zu tragen.

Der bisherige Privatdocent Dr. R. Schlesinger hieselbst ist zum außerordentlichen Professor in der juristischen Facultät ernannt.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 1. November.

H. Ewald: Entzifferung der neuentdeckten Phönikisch-Kyprischen Inschriften.

R. Wagner: Ueber das aus Schädelmessungen abzuleitende Hirngewicht des berühmten Theologen von Mosheim.

Wöhler: Bericht über die Meteoriten-Sammlung der Universität.

G. Curtius: zur griechischen Dialektologie.

A. Husemann, weitere Mittheilungen über schwefelhaltige Aethylverbindungen.

Entzifferung der neuentdeckten Phönikisch-Kyprischen Inschriften.

Herr Professor Unger in Wien, welcher vor einiger Zeit das Kyprische Eiland als Naturforscher durchzog aber auch auf die Alterthümer dieses besonders seiner Vorzeit wegen für uns heute so wichtigen Landes eine sorgfältige Aufmerksamkeit ver-

wandte, hatte die Güte, mir gegen Ende des Monates Julius eine Reihe Kyprischer Inschriften mit morgenländischen Buchstaben zuzusenden, welche er selbst mit eigner nicht geringer Mühe dort gesammelt hatte. Da ich eben damals eine längere Reise nach England antrat, so konnte ich sie zu jener Zeit nur flüchtig einsehen, eile nun aber was über sie jetzt leicht gesagt werden kann, hier mitzutheilen und damit zugleich einen Wunsch des verdienten Sammlers zu befriedigen.

Schon die erste Einsicht lehrte mich, daß diese unter dem Namen Phönikischer hierher gesandten Inschriften nur zum geringern Theile wirklich Phönikische seien, die andern aber zu jener Art gehören, welche man einfach Kyprische nennen kann. Nach allem nämlich was wir heute über die älteste Geschichte Kypriens wissen können, waren nicht die Phöniken die Ureinwohner jenes Eilandes, sondern ein mit den ältesten Phrygiern als dem Hauptvolke Kleinasiens verwandtes Volk, welches auch den ächten Kleinasiatischen ähnliche Schriftzüge besaß. Die Phöniken eroberten und beherrschten nur einen Theil des Eilandes im Süden, bedeckten diesen aber völlig und theilten ihm ihre ganze Bildung mit; weit später erst kamen die Griechen sich hier anzusiedeln. Danach sind denn auch die morgenländischen Inschriften ältester Art, welche sich dort finden, entweder Phönikische oder Kyprische; und auch die verschiedenen Fundorte, wo die hierher gesandten entdeckt wurden, stimmen mit diesem ihrem doppelartigen Ursprunge überein. Fassen wir nun hier zunächst die Phönikischen ins Auge, so können wir uns nicht wenig freuen, daß hier eine uns bis dahin völlig unbekannte ziemlich große und nach vielen Seiten hin sehr wichtige entdeckt ist. Sie findet sich auf einem Steine von weißem Marmor,

welcher allen Zeichen zufolge ein Kunstwerk trug, von 16 Zoll Höhe, 21 Breite und 13,5 Tiefe. Dieser Stein wurde auf dem Raume zwischen Marina d. i. dem am Meere liegenden Theile der Stadt Larnaka und dem eine halbe Stunde davon entfernten größeren Larnaka ausgegraben: gerade hier lag einst das altPhönikische Kitti (Kition der Griechen), wovon die Phöniken und übrigen Semiten leicht auch das ganze Eiland Kittim nannten. Von dieser Inschrift liegt mir ein recht reinlicher Abklatsch und zugleich eine Zeichnung des Steines vor. Während ich aber die Inschrift für noch völlig unbekannt hielt, sah ich sie in London schon in Stein gedruckt, wenn auch noch nicht veröffentlicht. Herr Pierides nämlich, ein reicher Einwohner von Larnaka, besitzt diesen und den sogleich nachher zu nennenden Stein und bietet beide zum Verkaufe an. Leider ist die Inschrift in der ersten ihrer vier Zeilen links um etwa 10 Buchstaben verstümmelt: doch läßt sich diese Lücke, wie ich nachher zeigen werde, mit größter Wahrscheinlichkeit fast ganz ergänzen. Eine andere Lücke hat sie in der dritten Zeile: diese ist kleiner, trifft aber nach dem mir vorliegenden Abbilde eine Stelle, wo jede Undeutlichkeit für die sichere Entzifferung sehr schädlich ist. Da diese zweite Lücke, soviel ich mich aus dem flüchtigen Anblicke erinnere, in dem erwähnten Steindrucke etwas geringer erscheint, so ziehe ich es vor, die Inschrift für jetzt nur in hebräische Buchstaben umgeschrieben hier drucken zu lassen. Für ihre Entzifferung ließen sich ferner vielleicht einige Hülfsmittel in den noch unveröffentlichten vielen Phönikischen Inschriften des Britischen Museums finden: allein deren Einsicht ward mir unmöglich gemacht. Unter diesen Umständen versteht sich, daß die Entzifferung für jetzt nicht vollständig gelingen kann:

doch lassen sich die gerade für die große Geschichte wichtigen Theile derselben schon jetzt vollkommen sicher erkennen. Sie lautet nach ihren vier Zeilen, soweit sie sich vollständig lesen oder nach Wahrscheinlichkeit ergänzen läßt, mit Zertheilung der Worte in hebräischer Schrift:

1 ביבם||| ||| לירח בל בשנת ל/למלך [תרים מלך כתי ו]
2 אדיל ותמש בן מלך מלכ יתן מלך כתי ואדיל מזבחא
3 ואר ומאשנם || ...... יתן בדא כגן רש פחץ בן יכנש
4 לם בן אשמנאדן לאדני לרש פחץ יברך

und würde, mit dem oben erwähnten Vorbehalte, deutsch etwa so lauten: „Am sechsten Tage des Monates Bûl, im Jahre 21 des Königs [Thirjam Königs von Kitti von] Idalion und von Tamas Sohnes des Königs Malkijittan Königs von Kitti und Idalion widmete den großen Feueraltar mit zwei Rauchpfannen . . . . Bodo Priester des Rûs-Pachaß Sohn Ikunschelém's Sohnes Eschmûn-adôn's meinem Herrn dem Rûs-Pachaß ihn zu segnen“.

Aus dieser Uebersetzung ergibt sich sogleich, daß die größte Wichtigkeit der Inschrift in der genauen Zeitbestimmung liegt, welche sie gibt und durch welche jetzt ein ganz neues Licht auf einen bedeutsamen Theil der alten Geschichte Kypriens fällt. Wir lernen hier einen König von den drei Städten Kition, Idalion (das heutige Dali) und Tamassos mit ihren Gebieten kennen: denn wir zweifeln nicht, daß gerade diese drei Städte hier gemeint und die Lücke der ersten Zeile nach dem klaren Sinne der zweiten sowie nach der Sache selbst so auszufüllen sei. Unter תמש die bei den Griechen *Τάμασσος* genannte Stadt mit ihren sogar auf Kyprien reichsten Metallgruben [1]) zu verstehen, hat keine Schwie-

1) Nach Strabon's Erdb. 14, 6 gegen das Ende. Daß

rigkeit: dann aber liegt es schon nach der Lage Kittion's am Meere und dieses Tamassos in der Mitte des Landes am nächsten unter dem zwischen ihnen stehenden Namen אדיל Idalion zu verstehen, welches an das Gebiet Kittion's grenzte aber etwas tiefer im Lande lag. Die Phönikische Schreibart dieses Namens mit dem י in der Mitte macht zwar einige Schwierigkeit, da wir nicht sogleich wissen können, wie diese phönikische Schreibart zu der griechischen Aussprache Idalion gut stimme. Indessen dürfen wir diese vier phönikischen Buchstaben keinesfalls Idîl aussprechen, da dies gegen das erste Schriftgesetz im Phönikischen anstieße; eher könnten wir sie Idêl = Idail aussprechen, am richtigsten aber denken wir uns als die ursprüngliche phönikische Aussprache Idjal, woraus die Griechen leicht îdal bildeten; denn der Name entspricht gewiß dém des nicht weit davon gelegenen Vorgebirges Pédalion, und beide entstammten (da auch an der lykischen Küste ein Vorgebirge gleiches Namens sich fand) der kyprischen Ursprache und mochten ursprünglich das eine den Ort am Meere das andere den weiter vom Meere entfernten Ort bezeichnen, angenommen daß *al* oder *hal* in dieser Ursprache das Meer bedeutete.

Beherrschte nun der Kittäische König, unter dessen offenbar sehr glücklichen Herrschaft die Inschrift gesetzt wurde, diese drei Städte zusammen, so ersehen wir aus der Inschrift weiter, daß sein Vater Malkiittan nur die beiden Städte Kittion und Idalion beherrschte: ein geschichtliches Verhältniß welches aus der Gesammtlage Kypriens zwar leicht begreiflich, aber für die kyprische Geschichte selbst von gro-

---

Tamaseus in Plinius' N. H. 5, 35 ein alter Schreibfehler sei, ergibt sich so am sichersten aus unserer Inschrift.

ßer Wichtigkeit ist. Kyprien zerfiel in den Zeiten vor den Ptolemäern gewöhnlich in eine Menge kleinerer Reiche, welche eifersüchtig sich gegenseitig beobachteten und sich schwer irgend einer höheren Einheit unterwarfen. Anders ist es auch nach dem Gedränge der drei sehr verschiedenen Völker, welche nach Obigem in ihm zusammentrafen, nicht zu erwarten; und wie Kyprien in allem dem ältesten Kleinasien glich, so auch in dem Gedränge eben dieser drei Völker und der Vielheit der Reiche. Blickte man später in die Zeiten dieser vielgespaltenen Herrschaft auf dem üppig fruchtbaren Eilande zurück, so zählte man insgemein neun Reiche [1]): daß diese Zahl sich jedoch nicht immer gleichblieb und das eine Reich oft das andere unterwarf, können wir auch aus diesem Falle schließen. Die Phöniken siedelten gewiß zuerst in diesem Theile Kypriens nur an der Küste und besaßen ihr Kitti; sie rückten dann weiter ins Innere und erwarben Idalion; bis sie unter unserm Könige noch tiefer im Innern das seines Metallreichthumes wegen ihnen gewiß besonders werthe Tamassos unterwarfen, dessen Name ebensowenig wie dér Idalion's ursprünglich phönikisch ist. — Uebrigens ist der Name unseres Königs in der ersten Zeile verwischt: nach den wenigen noch übrig gebliebenen Spuren von ihm könnte man etwa תרים lesen.

Der Name Bûl ist uns jetzt durch die große Sidonische Inschrift bekannt genug. In einer ganz neuen Weise aber finden wir hier den Tag des Monates durch das Wort בימם bestimmt. Man könnte nämlich vermuthen, das Wort sei hier ימִים oder mehr hebräischartig יָמִם auszusprechen und für die Mehrzahl zu halten. Allein man kann im Ara-

*) Plinius a. a. O.

mäischen wohl sehr kurz ܒܫܒܥ ܫܥܝܢ für zur siebenten Stunde sagen, oder ... ܒܫܒܥܐ ܒܝܪܚ für am siebenten Tage im Monate ....; auch .... ܒܚܕ ܒܗ ܒܝܪܚ für am ersten Tage im Monate ....: aber alle diese starken Fälle würden mit dem unsrigen nichts gemein haben. Es ist daher wahrscheinlicher, daß das Wort hier יְמֹם auszusprechen sei und dem Aramäischen ܐܝܡܡܐ an Bildung wie an Bedeutung ähnlich [1]) den Tag in seinem engern Sinne andeute. In ganz gleichem Zusammenhange gebrauchen jedoch die Aramäer dieses Wort nicht: jedenfalls beweist also auch dieses Wort, wieviel Eigenthümliches sich in der Phönikischen Sprache ausgebildet hatte.

Wer nun in dieser so genau bestimmten Zeit die Inschrift mit dem zu ihr gehörenden Kunstwerke habe setzen lassen, wird Z. 3 und 4 angegeben: leider aber ist hier zu Anfang gerade jene oben erwähnte Lücke sehr hinderlich. Insbesondere ist das Wort יתן nach dieser Lücke zunächst sehr dunkel. Man könnte darin die Hälfte eines Mannesnamens vermuthen, da der Name Malkittan Z. 2 vorhergeht: allein als ein solcher Mannesname folgt vielmehr erst darauf das ברא, und wir erwarten an dieser Stelle das für den ganzen langen Satz der Inschrift höchst nöthige Thatwort welches etwa soviel als widmete oder weihete bedeuten müßte. Da nun als ein solches auf anderen Inschriften ein יטנא oder טנא oft wiederkehrt [2]), so halten wir damit dieses יתן

---

1) Vgl. Assemâni's Bibl. Or. I, p. 33 l. 3. Barhebraei chr. p. 333, 4. 419, 17.

1) S. über die Inschrift von Marseille S. 11 und die Erklärung der Neupunischen Inschriften S. 12 ff.

für einerlei, und finden in den etwas verschiedenen Lauten nur eine mundartige Abweichung. An der Stelle der Lücke aber führen die in meinem Abklatsche allerdings sehr schwer zu erkennenden Ueberbleibsel von Buchstabenzügen wohl auf das ächt Phönikische Beziehungswörtchen אש, sodaß dieses den vorausgenannten Gegenstand der Weihe kurz wiederaufnimmt und schließt, wie es sonst so oft in den Weihinschriften vor נֵדֶר steht.

Dieses vorausgesetzt, würde sich als der Name des Weihenden ברא ergeben, welchen man am sichersten etwa Bode oder Bodo aussprechen würde, da es derselbe ist welcher sich so oft als erstes Glied eines zusammengesetzten Mannesnamens z. B. Bodostor [1]) zeigt. Er war, wie es dann weiter heißt, der Sohn eines Ikunschelém's Sohnes Eschmûnadôn's: und wohl zum ersten Mahle erscheint hier ein Mannesname Ikunschelém, dessen Ursinn etwa ist Heil sei! [2]) da wir jetzt zuverlässig wissen daß das Thatwort כון in der Bedeutung sein ächt Phönikisch war. Wie aber oben zwischen dem Königsnamen und dem seines Vaters die Bezeichnung seiner Würde erschien, ebenso müssen die dazwischenstehenden Worte hier etwas ähnliches bedeuten. Und hier kommt der schwierigen Entzifferung sehr zur Hülfe daß die Buchstaben רשפחץ Z. 3 als der Name des von unserm Phöniken hier allein verehrten Gottes Z. 4 wiederkehrt: die Schwierigkeit ist nur daß uns ein solcher Gottesname noch nirgends vorgekommen ist, was freilich bei dem heutigen Zustande unsrer Phönikischen

---

1) Daß dies Bod- nicht etwa aus ʿAbd- עבר entstand wie man früher meinte, bedarf heute wohl keines Beweises weiter.

2) Ein Name wie Benvenuto, Bentivoglio u. s. w.

Kenntnisse nicht auffallen kann. Der Name zerlegt sich vonselbst in רש und פחץ: der letzte Buchstab ist, soviel sich in dem Abklatsche erkennen läßt, kein ח sondern ץ. Denken wir uns nun wie etwa die Griechen welche in Kyprien wie sonst leicht alles vergriechten diese beiden Wörter als Bezeichnungen eines oder zweier göttlichen Wesen in ihrer Sprache ausgedrückt haben würden, so kommen wir fast von selbst auf den *Κέφαλος* und *Φαέθων*, jener eine Uebersetzung von רש, dieser eine bloße Griechische Umlautung des פחץ: wir sind aber mit diesen beiden inderthat schon ganz nach Kyprien und Syrien als der wahren Phönikischen Heimath derselben gekommen. Wie die Griechen diese beiden in ihren eignen Götterkreis zogen und was sie alles dann von ihnen zu erzählen wußten [1]), kann hier aus Mangel an Raum nicht erläutert werden: daß beide aber ursprünglich Syrisch-Phönikische Gottheiten waren und in denselben Kreis gehören wohin die Adonissagen zurückgehen, ja von diesen nur örtlich und zeitlich verschieden sind, dies ließe sich leicht hier weiter beweisen, und erhellet auch sehr klar aus dem Samothrakischen Dreigötterkreise der Afrodite des Pothos (Kephalos) und des Phaethon welcher von einem berühmten Kunstwerke des Skopas verherrlicht wurde [2]). Der Name Phaethon klingt zwar in

1) Die einfachsten und insofern leicht ältesten Griechischen Erzählungen über sie gibt Apollodor's Bibliothek 1: 9, 4. 3: 15, 1 von der einen und 3: 14, 3 f. von der andern Seite; danach war die alte Morgenländische Urerzählung bei den Griechen längst in zwei ziemlich verschieden lautende zerfallen deren letzte Einheit und Gleichheit sich doch garnicht verkennen läßt.

2) Nach Plinius N. H. 36: 4, 7; über Pothos als den mehr philosophischen Kephalos s. die Abh. über die Phönikischen Ansichten von der Weltschöpfung und Sanchuniathon S. 22. 32 ff.

dieser Aussprache rein Griechisch, und eben nach ihr lernten die Griechen ihn immer mehr als einen bloßen Lichtgott betrachten: allein wie wenig dies die ursprüngliche Vorstellung von ihm war, kann uns schon Hésiodos in der Theogonie lehren, da diese an einer Stelle zwar den Hélios selbst als *Φαέθων* bezeichnet [1]), an einer andern aber den Phaethon des Kephalos Sohn vielmehr gerade umgekehrt als den nächtlichen Tempeldiener der Aphrodite schildert [2]), während wir wissen daß der Dienst dieser überhaupt leicht ein nächtlicher war. Der Phönikische Name פחץ welcher Pháchaß oder nach Hellenistischer Weise auch Phacheß lauten konnte, führt dagegen als mit dem Aramäisch-Hebräischen פחז verwandt auf den Begriff des Üppigfruchtbaren welcher richtig zu dem Ursinne aller dieser Göttersagen stimmt. Daß aber ein Rus-Pháchaß wie er auf unsrer Inschrift als eine Einheit erscheint oder ein Zeus-Hérakles leicht auch als Vater und Sohn auseinandergerissen werden kann, bedarf zumahl nach der Eigenthümlichkeit der Phönikischen Göttervorstellungen heute nicht erst eines längeren Beweises. Aber ebensowenig braucht noch weiter ausgeführt zu werden wie genau diese Verehrung des zur Aphrodite gehörenden Gottes gerade auf Kyprien paßt, welches von dem Dienste der Phönikischen Liebesgöttin und aller mit ihr enger zusammenhangenden Götter immermehr so wie kein anderes Land völlig überwältigt wurde.

Diesem Rûs-Pháchas oder Kephalos-Phaethon widmete unser Phönike sein Kunstwerk: aber er war auch, wie aus dem Worte hinter jenem ברא Z. 3

1) Z. 760.
2) Z. 986—991.

erhellet, sein Priester. Man könnte nämlich dieses Wort כגן lesen; etwas ferner liegt nach den Zügen des Abklatsches die Lesart כהן: aber sollte auch jenes richtig sein, so würde es höchstens als mundartige Abweichung von diesem gelten können. — Und nun verstehen wir auch erst am leichtesten was er hier seinem Gotte weihete. War er sein Priester, so weihete er ihm hier was man leicht von ihm erwartet, einen Altar מזבח: und dies deutliche Wort kann uns bei dem Versuche eines Verständnisses der folgenden dunkleren leiten. Das אֲרְאַר kann nach den Bildungsmöglichkeiten des Semitischen sehr wohl von einer mit ורא oder ארה zusammenhangenden Wurzel abstammen und so dem entfernter zu derselben Wurzel gehörenden Hebr. אֲרִאֵל [1]) ähnlich eine große Feuerstelle bedeuten, sodaß beide Wörter in engster Ankettung etwa einen großen Feueraltar bezeichnen würden. Dann aber mag מאשנם (vgl. עָשָׁן) die zwei Rauchpfannen bedeuten welche an beiden Seiten des Altars angebracht seyn konnten. Und schließlich versteht sich daß wir den verlorenen Altar selbst uns über dieser steinernen Grundlage mit ihrer Inschrift aufgebaut zu denken hätten.

Fragen wir endlich nach dem Alter in welches die Inschrift mit ihrem leider nicht erhaltenen Kunstwerke gehöre, so mögen wir gerade bei ihr auch deutlich genug erkennen wie verkehrt man in den neuesten Zeiten alle Phönikischen Inschriften in so ganz späte Zeiten hinabstoßen wollte. Denn wenigstens diese Inschrift gehört allen Zeichen zufolge in ein frühes Zeitalter. Daß zu ihrer Zeit die obenbeschriebene Vielherrschaft in Kyprien noch galt, versteht sich leicht: aber alle die Kyprischen kleinen

---

1) Vgl. Hebr. SL. §. 163 *g*.

Reiche und Königshäuser wurden schon während der Diadochenkriege von dem ersten Ptolemäos so vollkommen vernichtet daß seitdem keine Spur von ihnen blieb. Zur Zeit Alexanders hatte zwar Kition noch sein Phönikisches Herrscherhaus, die damaligen Könige hießen aber Pymatos und Pygmalion. Während der zwei bis drei Jahrhunderte vor Alexander war aber Griechische Bildung und Herrschaft in ganz Kyprien bereits so allgewaltig geworden daß die Phöniken für sich in ihm kaum noch irgendeinen etwas mächtigen König haben konnten; und wem kann es einfallen unsre Inschrift in eines Euagoras Zeitalter zu setzen? Daß sie nur während die Phönikische Macht in Kyprien noch die bedeutendsten Fortschritte machte entstanden sein kann, ist oben gezeigt: und so führen uns alle solche Spuren auf eine verhältnißmäßig frühere Zeit in welcher sie gesetzt sein muß, obwohl wir sie mit unsern jetzigen Hülfsmitteln nicht näher bestimmen können.

Die andere Phönikische Inschrift findet sich in drei schmalen Zeilen auf einem säulenartig ausgehauenen Sandsteine, der unten einen etwas breiteren Absatz hat, von 4 Fuß 3 Zoll Höhe, 18 Zoll unterer Breite und 14, 5 Zoll Tiefe. Dieser Stein ward ebenda ausgegraben, wo der vorige. Seine Inschrift hat sehr große Buchstaben, ist aber sehr kurz, und besteht nur aus den drei Wörtern לאשמן אדני יבזל, welche man am leichtesten so versteht, daß das letzte einen uns hier zuerst wiedererscheinenden Mannesnamen enthält: „Dem Eschmûn meinem Herrn Jabzil". Der sich so kurz und bescheiden Jabzil oder Ibzil nennt, drückte also damit den Dank aus, welchen er dem Eschmûn d. i. dem Heilgotte (Asklépios) schuldig zu sein meinte. Sonst lauten solche Dankinschriften länger und bestimmter: auch diese Inschrift gehört danach sowie nach der

alterthümlichen Art ihrer Buchstaben [1]) wohl zu den ältesten.

— Was aber die vier rein Kyprischen Inschriften betrifft, welche theils in Abklatschen theils in sorgfältigen Abzeichnungen mir vorgelegt sind, so sind die vierzeilige an einem Sandsteine über dem Eingange einer Grabkammer bei Paphos und die dreizeilige auf dem freiliegenden Sandsteine einer Grabhöhle von Kuklia oder Paläpaphos dieselben, welche der Duc de Luynes bereits vor zehn Jahren veröffentlichte [2]): doch erscheinen sie hier in weit sorgfältigeren Abbildern, welche man mit jenen früher veröffentlichten vergleichen muß. Im Innern jener Grabhöhle von Paphos fanden sich aber jetzt noch zwei andere Inschriften, von denen die eine vom Meißel verstümmelt nicht mehr lesbar ist, die andere von zwei langen Zeilen in einer möglichst genauen Zeichnung vorliegt. Eine andere auf Marmor wurde in Soloe auf der nordwestlichen Küste entdeckt: sie liegt uns in einem Abklatsche vor, und ihre 17 Buchstaben in zwei Zeilen sind von einer ganz andern und desto merkwürdigeren Art der Kyprischen Schrift. Wäre nun die Entzifferung der großen Kyprischen Inschrift richtig, welche Röth im Jahre 1855 gab, so wäre die der hier erscheinenden viere leicht: allein wie unzuverlässig jene Entzifferung sei, ist damals in unsern gel. Anz. 1855, S. 1761 ff. hinreichend gezeigt. Da man indessen in neuester Zeit sicherem Vernehmen nach auch eine zweisprachige Inschrift mit kyprischen und griechischen Buchstaben entdeckt hat, so thut man

1) Besonders auffallend ist das erste Zeichen Z. 3: es soll wohl ein ҁ sein, höchstens ein ϫ.

2) **Numismatique et Inscriptions Cypriotes, Paris 1852, pl. XI.**

in diesem Augenblicke wohl am besten deren Veröffentlichung zu erwarten. Sie findet sich jetzt in Paris.

Auch die eben erwähnten vier Inschriften wurden letzten Sommer nachdem Herr Professor Unger kaum Abbilder von ihnen genommen, nach Paris entführt; und wie derselbe mir meldet, würde es auch der sorgfältigsten Mühe jetzt nicht gelingen ohne Nachgrabungen in Kyprien noch irgendwelche Inschriften Phönikischer und Kyprischer Art aufzufinden. Welche Verwüstungen müssen also dort seit des jüngeren Pococke's Zeiten diese kostbaren Ueberbleibsel des höheren Alterthums zerstört haben! Als Pococke dort reiste, fand er noch mit leichter Mühe eine Menge solcher Inschriften bei Kition und brachte deren Abschriften mit nach England, wo sie später man weiß nicht wie verloren gegangen sind: die Urbilder sind bis auf eins früh nach Europa gebrachtes in Kyprien sämmtlich zerstört. Wie viele unersetzbare Denkmäler sind so durch Türkische Unwissenheit und Europäische Nachlässigkeit sogar erst in den letzten hundert Jahren vernichtet!

(Die Fortsetzung des Berichts über diese Sitzung folgt in der nächsten Nr. dieser Nachrichten.)

Universität.

Philosophische Facultät.

Doctorpromotionen in dem Dekanatsjahre vom Juli 1861 bis dahin 1862.

(Schluß.)

28) am 11. Juni in abs. Joseph Adolf Kaiser aus Biberist Canton Solothurn; Abhandlung über den Agaricus muscarius L., nebst Versuchen über einige Producte der trockenen Destillation des Zuckers.

29) am 19. Juni Philipp David Peipers aus Frankfurt a. M.; Abhandlung de Platonis legibus disquisitiones criticae; disputirte öffentlich.

30) am 23. Juni in abs. Gustavus Ad. Ornano Saint-Brody zu Gloucester in England; auf Grund seiner früheren Schriften.

31) an demselben Tage Ludwig Bernhard Minnigerode aus Darmstadt; Abhandlung über Wärmeleitung in Krystallen.

32) am 28. Juni Carl Wilhelm Georg von Fritsch aus Weimar; Abhandlung über die Mitwirkung elektrischer Ströme bei der Bildung einiger Mineralien; disputirte öffentlich.

33) an demselben Tage Georg August Maack aus Bodenteich; Abhandlung über das elektrochemische Verhalten des Magnesiums und des Aluminiums zu verschiedenen Metallsalzen.

34) am 1. Juli in abs. Henry G. Dalton, D.M. zu Demerara in Britisch Guiana, auf Grund seiner früheren Schriften.

35) an demselben Tage Albert Georg Victor Steinbeck aus Brandenburg an der Havel; Abhandlung: chemisch analytische Untersuchungen über die Veränderungen welche der Mansfelder Kupferstein beim Röstprocesse behufs der Entsilberung durch die Ziervogel'sche Extractionsmethode erleidet.

Vom Jahre 1811—1812 her erneuerte die Facultät den drei Jubilaren Geh. Regierungsrath Professor Dr. Tölken in Berlin, Geh. Hofrath Professor Dr. Gerling in Marburg und Professor Dr. F. A. Menke in Bremen beglückwünschend ihre Doctordiplome honoris causa, am 9. November, am 21. Mai und am 1. Juli.

Den 1. Juli 1862.

Ewald,
d. z. Decan.

Juristische Facultät.

In der juristischen Facultät haben vom 1. Juli 1861 bis dahin 1862 folgende Promotionen statt gefunden:

1) den 10. Juli C. W. Wilcke aus Bremen.
2) den 21. Juli H. Buchholz aus Lübeck.
3) den 29. Juli H. Stockfleth aus Hamburg.
4) den 31. Juli Franz Fr. Mohr aus Bremen.
5) den 1. August J. Lührsen aus Hamburg.
6) den 5. August J. Hopf aus Gotha.
7) den 6. August A. R. Stade aus Hamburg.
8) den 19. August H. Caspari, Oberbürgermeister in Braunschweig (Honoris causa).
9) den 27. März G. Embden aus Hamburg.
10) den 28. März C. F. Plump aus Bremen.
11) an demselben Tage Küster, Geheimer Cabinetsrath in Hannover (Honoris causa).
12) den 14. April J. G. Moenckeberg aus Hamburg.

Theologische Facultät.

In der theologischen Facultät hat vom 1. Juli 1861 bis dahin 1862 folgende Promotion statt gefunden:

Am 23. April Albert Lührs, Superintendent in Peine (Honoris causa).

Berichtigungen.

S. 370 vorl. Z. lies seinen für deinen.
— 372 Z. 3 vom Ende lies unsere für unser.
— 431 — 10 lies Cheltenham.
— — — 13 — Woodman.
— — — 20 — Claughton.
— 432 — 7 — Carmarthen.
(— — — 18 — 31

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen

November 12. № 24. 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 1. November.

(Fortsetzung.)

Ueber zwei interessante Schädel, welche neuerdings der anthropologischen Sammlung des physiologischen Instituts zugekommen sind und über das Hirngewicht intelligenter Männer mit Bezug auf das neue craniologische Werk vom Prof. Welcker in Halle von Hofrath Rud. Wagner.

Unter den mannichfachen Acquisitionen der anthropologischen Sammlung des physiologischen Instituts in der letzten Zeit, erregen zwei Schädel ein besonderes Interesse, welche ich mir erlaube, hier vorzulegen.

Der eine ist ein äußerst charakteristischer Schädel aus der romanischen Bevölkerung von Graubündten. Er stammt aus einem alten Grabe (— das, wie ich bemerke, nach der Beschaffenheit des Schädels nicht sehr alt sein kann —) bei St. Moritz im Ober-Engadin, welchen ich durch die Bemühungen meines Bruders, Prof. Moritz Wagner in München und des Herrn Dr. von Scherzer aus Wien erhielt, die beide diesen Sommer einige Wochen in St. Moritz verweilten. Die Acquisition dieses Schädels ist unsrer Sammlung höchst erwünscht, da uns Repräsentanten der Nach-

kommen der alten Rhätier noch gänzlich fehlten. Der Schädel ist um so werthvoller, als er im Ganzen sehr wohl erhalten, fast alle seine Zähne noch besitzt und mit vollständigem Unterkiefer versehen ist. Derselbe stimmt ganz überein mit den andren, sparsam jüngst von dort bekannt gewordenen Schädeln und gleicht namentlich sehr einem der von v. Baer abgebildeten aus Churwalden, nur daß er mehr prognath ist *). Der Schädel ist brachycephal, wie alle typischen Romanenschädel, jedoch rundlich, nicht mit abgeflachtem Hinterhaupt. Er ist deshalb für uns so interessant, weil diese Bevölkerung wenig gemischt ist und offenbar noch im directen Zusammenhange mit der ältesten, vorkeltischen Bevölkerung Mittel-Europa's steht, wie die heutigen Basken. Kelten und noch mehr Römer sind spätere Eindringlinge, wenn auch von letzteren vorzüglich die jetzige romanische, aber in einzelnen Thälern in sehr verschiedenen Dialekten gesprochene Sprache herrührt. Irrig scheint es, und dies beweisen gerade die craniologischen Untersuchungen, daß die alten Rhätier mit den Etruskern im Zusammmenhange stehen, wie einige Historiker, unter andren Niebuhr und Otfried Müller behaupten und auch Retzius angibt, der fälschlich die Etrusker zu den brachycephalischen Völkern rechnet. Diese, so weit sie zu den spätern Etruskern, dem hochgebildeten Cultur-Volk des Alterthums, gehören, waren, wie von Baer nachwies und ich bestätigen kann, Dolichocephalen; die vier Etruskerschädel unserer Sammlung sind Langköpfe. Aber auch die Etrusker sind ein aus altitalischen und

---

*) Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Nouv. Série. Tom. I, p. 42. fig. a und b.

eingewanderten Stämmen gemischtes Volk. Ob es möglich sein wird nachzuweisen, daß die alten Rhätier, welche auch der ausgezeichnete Forscher Zeuss fälschlich zu den Kelten stellt, von den am Gardasee in ältester Zeit seßhafte Euganeern und weiter von den Tuskern oder Umbrern abstammen, wird sehr schwer auszumitteln sein, bleibt jedenfalls künftigen Forschungen anheim gestellt, eben so ihre muthmaßliche Verwandtschaft mit den ältesten Völkern der Steinzeit und der Schweizer Pfahlbauten. Eine nähere Beschreibung dieses Schädels gedenke ich in einem raisonnirenden Katalog der Blumenbach'schen Sammlung zu geben und ich füge nur in einer Anmerkung vorläufig einige Maaße bei *).

---

*) Der obige Schädel ist für uns um so interessanter, weil derselbe aus dem Quellgebiet des Inn's stammt, während die von Baer beschriebenen Churwaldener Schädel aus dem Quellgebiet des Rheins herrühren. An unserm Schädel beträgt

der Längedurchmesser 164 Mm.
die Höhe . . . . 125 "
die Breite . . . 143 "

die Dimensionen nach den Principien von Baer genommen. Vergl. Bericht der Anthropologen-Versammlung in Göttingen 1861. — Das Verhältniß der Höhe, Länge und Breite stellt sich aber:

bei den Baer'schen Schädeln wie 1000:818:908.
bei dem Göttinger Schädel wie 1008:762:873.

Der letztere ist also etwas weniger brachycephal. Ich füge noch die Circumferenz bei zum Vergleich mit der nachfolgenden Beschreibung des Mosheim'schen Schädels. Diese habe ich aber eben deshalb nicht nach Baer über die Glabella, sondern nach Welcker über die tubera frontalia genommen, um Welcker's Angaben über das Verhältniß der Schädelcapacität benutzen zu können. Es hat unser Bündtner Schädel einen Umfang von 490 Mm., woraus sich nach der Welcker'schen Tabelle ein Hirngewicht des betreffenden Bündtner's von 1190 Grammen ergeben würde

Die Maaße des Bündtner Schädels stimmen sehr zu

Ein zweiter interessanter Schädel ist der des berühmten Theologen des vorigen Jahrhunderts, Professors und Kanzlers der Universität Göttingen, von Mosheim. Der Schädel ist authentisch und stammt aus der Osiander'schen Sammlung, welche bisher im Entbindungshause aufbewahrt, kürzlich je nach den Objecten auf Anordnung unseres Curatoriums unter die verschiedenen Sammlungen der Universität vertheilt wurde. Nach der eigenhändigen Etikette Osianders wurde dieser Schädel des am 9ten October 1694 zu Lübeck geborenen, aber aus einem Steiermärkischen Adelsgeschlecht stammenden, im 61ten Jahre seines Alters am 9. September 1755 gestorbenen Theologen aus dem Grabe der Universitätskirche, wo heute noch am Haupteingange links unter dem Chore der Grabstein mit der Inschrift steht, bei Entleerung des Kirchhofs im Jahre 1811 entnommen. Ich habe einen Gyps-Abguß der Schädelhöhle machen lassen, um denselben mit unsren andern auf diese Weise gewonnenen Hirntypen vergleichen zu können. Für heute gibt mir der Schädel nur Veranlassung zur

---

denen der nordeuropäischen der alten Tschuden und der heutigen Lappen, wo jedoch die tubera parietalia stärker prominiren, wie sich aus folgender Zusammenstellung ergibt:

	Länge	Breite	Höhe	Umfang
		in Millimetern.		
Alter Tschude	170	148	127	500
1ster Lappe	171	148	127	510
2ter Lappe	174	147	Basis zerbrochen.	510
3ter Lappe (angeblich weiblich)	171	148	127	510

Diese Zahlen sind außerdem sehr interessant, weil sie die constanten übereinstimmenden Verhältnisse bei Schädeln abgeschlossener nicht gemischter Völker zeigen.

Besprechung einer Controverse. Professor Welcker in Halle hat in diesem Sommer ein Werk angefangen herauszugeben, dessen erster Theil die allgemeinen Verhältnisse des Schädel-Wachsthums und Schädelbaues und den normalen Schädel des deutschen Stammes" behandelt, dabei aber auch auf viele andere Verhältnisse, z. B. Rassenschädel, Hirngewicht u. s. w. vergleichend eingeht. Das Werk ist ungemein reich an Detail und enthält eine überaus große Menge sehr schätzbarer Messungen. Im 7ten Paragraphen geht Prof. Welcker auch auf mehrere Punkte ein, welche Verhältnisse betreffen, über die ich seit einer Reihe von Jahren der K. Societät Mittheilungen gemacht habe.

Interessant sind mir hier zunächst die Ableitungen gewesen, welche Welcker auf zahlreiche Messungen gründet, um aus denselben zur approximativen Bestimmung der Schädelcapacität, d. h. der Größe des Schädel-Innen-Raumes, mithin der Größe des Gehirns und weiter zur Bestimmung des Hirngewichts zu kommen. Es ergibt sich daraus auch mir überzeugend, daß die Messung des Horizontal-Umfangs der knöchernen Schädelkapsel, wie sie Welcker bestimmt, ein recht gutes, einfaches, leicht herzustellendes Element ist, um sich das entsprechende Hirngewicht approximativ zu verschaffen. Welcker drückt dies Ergebniß in der Uebersicht seiner Resultate am Schlusse seines Werkes S. 140 mit folgenden Worten aus: „Kein anderes Schädelmaaß gestattet für sich allein einen so sichern Schluß auf das Maaß des Schädel-Innen-Raumes und mithin des Hirngewichts, wie der Horizontal-Umfang des Schädels." Welcker berechnet mit zu Grundlegung meiner in den Vorstudien „publicirten Tabelle des Hirn-Gewichts von 415 Männern von 20—60 Jahren" und findet daraus als Mittel:

1389 Grammen; dasselbe von 358 Weibern zu 1249 Grammen, woraus sich das Verhältniß des männlichen zum weiblichen Gehirn = 100 : 89,9, also in runder Zahl wie 10 zu 9 stellt. Der Schädel-Innen-Raum wurde nach frühern Verfahrungsarten mit feiner Körnerfrucht bestimmt und es ergab sich aus einer hinreichenden Anzahl von Wägungen für den mittelgroßen Mannesschädel eine Capacität von 1448 C. C. woraus sich eine Berechnung (über deren nähern Nachweis ich auf das Werk verweise) von 1383 Gr. für das mittlere Hirngewicht ergibt, welches also sehr mit obigem Wägungsresultate stimmt. Mit Anwendung der Welcker'schen Tabelle S. 37 berechnet sich aus genommenem Maaße unseres Schädels von Mosheims im Horizontal-Umfang von 534 Mm. eine Schädelcapacität von 1530 C. C., welche einem Hirngewicht von 1460 Gramm entspräche, wornach dasselbe in meinem Verzeichnisse von 960 nach abnehmendem Gewichte zusammengeordneten Gehirnen die 163te Stelle einnehmen würde *).

Welcker benützt seine Erfahrungen weiter, um mir entgegenzutreten in meiner aus eigenen Untersuchungen geschöpften Ansicht von dem Wechselverhältniß zwischen Gehirngröße und Intelligenz. Welcker gibt aber meine Ansicht nicht correct wieder. In einer nachträglichen Bemerkung S. 69 seines Werkes, wo er meiner Mittheilung über das Hirngewicht des berühmten Anatomen Tiedemann gedenkt, sagt derselbe, daß ich „an meiner Ansicht von der Unabhängigkeit der geistigen Begabung von der

---

*) Dies Maaß ist von Herrn Welcker selbst in meinem Beisein bestimmt; derselbe verweilte in diesem Herbst einige Zeit dahier, um die Blumenbach'sche Sammlung zu benützen.

Hirngröße festhaltend" das Tiedemann'sche Gehirn irriger Weise zur Stützung meiner Behauptung anführe, indem Welcker annimmt, das notorisch geringe Hirngewicht bei Tiedemann sei durch Atrophie bedingt gewesen.

Ich habe aber in meiner Publication nirgends gesagt, daß ich die geistige Begabung für unabhängig von der Größe des Gehirns halte; ich sagte nur S. 33 der ersten Abhandlung meiner Vorstudien, „daß hochbegabte Männer ein wohlentwickeltes Gehirn besitzen, daß sich aber dessen Gesammtgewicht nicht auffallend von dem Gewichte anderer normaler Menschen unterscheide" und daran halte ich noch heute fest, finde auch in der Berechnung des Mosheim'schen Hirngewichts nun eine Bestätigung. Schließe ich nämlich aus 960 Gehirnen meiner Tabelle etwa 60 als auffallend innormal aus, füge ich dann eine Anzahl weiterer seitdem von mir gemachter Wägungen bei, lasse ich Lord Byrons Gehirn als nur unsicher approximativ zu bestimmen (worin ich Welcker ganz recht gebe) weg, so fällt allein Cuvier's Gehirn in das erste Hundert der Tabelle und zwar als das alleroberste und schwerste. Indeß bin ich über die Gewichtsbestimmung von Cuvier's Gehirn (über 1800 Grammen) nicht einmal völlig sicher und halte aus mehreren von mir mitgetheilten Gründen das auffallend große Hirngewicht zum Theil für Folge der früheren Hydrocephalie, wovon sich bei der Section Spuren fanden. Nun kommt aber Gauß mit 1492 Gr., dessen geistige Begabung gewiß der von Cuvier nicht nachstand, und dessen Hirngewicht ich selbst bestimmt habe, erst in's zweite Hundert; es nimmt in der Tabelle erst die 125ste Stelle ein; zwischen ihm und Cuvier liegen also weit über hundert gewöhnliche Menschen, selbst ei-

nige Weiber. Cuvier's Gehirn würde nicht bloß eine Kleinigkeit, sondern ein volles Sechstel mehr gewogen haben als das von Gauß. Tiedemann's Gehirn mit 1254 Grammen hat aber gar fast 600 andere Gehirne in der Tabelle vor sich, wog nur 1254 Gramm, also wenigstens 135 Gramm unter dem Mittelgewicht männlicher Gehirne, dies in runder Zahl zu 1400 Grm. angenommen. Nun läßt aber Welcker dies nicht gelten, weil Tiedemann's Gehirn nach Angabe des Sectionsberichts atrophisch gewesen. Diesen Grund von Welcker kann ich in so unmotivirter Weise aber gar nicht annehmen. Denn wenn auch hohes Alter und geringe senile Atrophie und ziemlich viel Wasser zwischen Hirn-Oberfläche und innerer Schädeldecke vorhanden waren, so macht dies keinen so großen Ausschlag: nach allen meinen sichern Erfahrungen und der Analogie mit andern Fällen, betrug der Gewichtsverlust gewiß nicht mehr als 50 bis 60 Gramm; nehme ich aber selbst 100 Gr. an, so fällt das Tiedemann'sche Gehirn immer noch in die 333ste Stelle der Tabelle. Stark kann die Atrophie nicht gewesen sein, denn Tiedemann behielt bis an sein Ende seine Geisteskräfte bei.

Vielleicht könnte aber Jemand geltend machen, was Bischoff in seiner Gedächtnißrede sagt S. 24: „Tiedemann gehörte nicht zu den phantasiereichen und genialen Köpfen, welche ihrer Zeit und deren Errungenschaften vorauseilend, mit combinatorischem Geiste neue Ideen entwickeln und dadurch die Augen der Mitwelt auf sich ziehen.“ Man könnte sagen: Tiedemann stand in dieser Beziehung Cuvier und Gauß nicht gleich. So will ich denn ein anderes Beispiel anführen. Dem Theophrastus Paracelsus kann man, wie verschieden dieser berühmte Mann auch beurtheilt

werden mag, gewiß Genialität nicht absprechen. Nun erhielten wir aus der oben erwähnten Osiander'schen Sammlung zu meiner Freude denselben Gypsabguß des Schädels von Paracelsus wieder, den Soemmerring früher vom Originale machen ließ und an verschiedene Gelehrte vertheilte und den auch die Blumenbach'sche Sammlung früher besaß, der aber schon länger durch einen unglücklichen Zufall zerbrochen war. Freilich muß man in Bezug auf die Authenticität des Schädels Soemmerring's umständlicher und überzeugender Beweisführung vertrauen, da er das Original unmittelbar aus der Begräbnißstätte in der Sebastianskirche in Salzburg erhalten hatte. Paracelsus Schädel ist durch seine Kleinheit bekannt; ich maß die Circumferenz nach Welcker's Princip und fand sie zu höchstens 480 Mm., welches nach Welcker's Tabelle einem Hirngewicht von 1127 Grammen entsprechen, also sehr beträchtlich unter dem Mittelgewicht bleiben (die 825. Stelle der Tabelle einnehmen) würde.

Uebrigens habe ich nicht behauptet und werde ich nicht behaupten, daß eine größere Intelligenz oder geistige Begabung keine größere Massentwicklung des Gehirns voraussetze; ich halte recht wohl für möglich, daß vielleicht die Mehrzahl der geistig bedeutenden Menschen Gehirne besitzen, welche über das Mittelgewicht hinausgehen. Aber selbst zu dieser Behauptung sind unsere Daten noch viel zu sparsam. Dabei kommen außerdem eine Menge andre Dinge in Betracht. Was ist Intelligenz? jedenfalls kein Einfaches, sondern aus vielen Elementen zusammengesetzt, welche neben vielen andren Elementen, die zum Theil noch gar nicht oder nur sehr unvollkommen bekannt sind, und die sich gewiß auch auf rein somatische Organisationsverhältnisse

beziehen, auf die Größe des Gehirns influiren. Fast alle psychologische Ausdrücke, deren wir uns bedienen, sind unklar, nicht scharf definibel. Auch muß man von der statistischen Methode nicht mehr verlangen, als sie leisten kann und die Fragen richtig stellen. Die Beziehung auf die Mittelgewichte des Gehirns ist für unsre Frage keine ausreichende*). Wenn nur ein einziges Gehirn eines bedeutend intelligenten Mannes ein geringes Gewicht hat, so mögen alle übrigen intelligenten Männer große Hirngewichte haben; dies eine reicht aus zu beweisen, daß ein großes Gehirn kein unbedingtes Erforderniß für hohe Intelligenz ist. Daß Cuvier's Hirngewicht jedenfalls ein ausnahmsweise sehr großes gewesen, gibt Welcker selbst zu, ebenso daß der treffliche Huschke, gegen welchen meine Behauptungen vorzüglich gerichtet waren, sich durch irrige Annahmen, die ich für Cromwell und Byron evident berichtigte und zu den unmöglichen rechnete, sich zu ganz unhaltbaren Aufstellun-

*) Auch sind die Mittelgewichte immer erst noch festzustellen. Unsre bisher bekannt gemachten Wägungen sind noch nicht zahlreich genug und es sind noch immer zu viele pathologische Verhältnisse daraus zu eliminiren, um z. B. das mittlere Gewicht germanischer Männergehirne sicher in Zahlen zu bezeichnen. Nehme ich dasselbe aber vorläufig approximativ zu 1400 Grammen als die wahrscheinlichste Zahl, setze ich die Endgrenzen der intelligenten Gehirne, so weit unsre sparsamen Daten reichen, zu 1300 und 1500 Grammen und rechne ich die höheren und niederen Zahlen zu den seltenen Ausnahmen, so erscheint mein früherer Ausdruck, daß die intelligenten Gehirne nicht „auffallend“ größer sind, immerhin im Gegensatz zu den Huschke'schen Zahlen vollkommen gerechtfertigt, denn alle Männergehirne oscilliren in denselben eben angeführten runden Zahlen. Ich vermied mit dem Wort „auffallend“ allerdings einen bestimmten Zahlen=Ausdruck, eben weil derselbe mit den vorhandenen Daten noch nicht sicher gestellt werden kann.

gen fortreißen ließ. Diese Männer, denen er über 2200 Grammen Hirngewicht gibt, müßten Köpfe von nahezu lächerlicher Größe, sie müßten das Ansehen von Wasserköpfen gehabt haben, was weder die Angabe ihrer Zeitgenossen, noch ihrer Portraite bestätigen. —

Bemerkungen zur griechischen Dialektologie

von dem Correspondenten Hrn. Prof. G. Curtius,

vorgelegt von Prof. E. Curtius.

Seit dem verdienstlichen Werke Giese's über den aeolischen Dialekt (1837), von welchem wir den Beginn einer wissenschaftlicheren Erforschung der griechischen Mundarten datiren können, ist ein Vierteljahrhundert verflossen, ohne daß wir es zu einer irgendwie abschließenden Bearbeitung des Gesammtgebietes der griechischen Dialekte, dieser doch nicht bloß für die Sprachwissenschaft wichtigen Aufgabe, gebracht hätten. Zwar verdanken wir Boeckh's Corpus Inscriptionum nicht bloß die Aufdeckung und Feststelluug eines unendlich vermehrten Materials für diese Aufgabe, sondern auch viele einzelne lichtvolle Andeutungen und Nachweisungen, und Heinr. Ludw. Ahrens hat auf dieser Grundlage den aeolischen wie den dorischen Dialekt kritisch dargestellt. Allein ohne daß wir im mindesten das große Verdienst des mit musterhafter Genauigkeit durchgeführten Werks beeinträchtigen möchten, ist doch nicht zu leugnen, daß Ahrens vorzugsweise bemüht ist die Differenzen der Mundarten bis in's Kleinste nachzuweisen, und daß ein Gesammtüberblick von ihm schon deswegen nicht erreicht werden konnte,

weil leider die eine der drei Hauptmundarten, die ionische, bis jetzt noch auf seine einsichtige Bearbeitung wartet, und weil überdies eine Anzahl localer Varietäten unter dem rein negativen Namen der pseudaeolischen gleichsam außer aller Gemeinschaft mit den Hauptzweigen der griechischen Sprache gesetzt ist. Zu einem Gesammtüberblick über die Verzweigung der Griechensprache zu gelangen ist nun freilich bei der großen Lückenhaftigkeit unserer Ueberlieferung nicht leicht, aber als ein für die sprachliche, wie historische Forschung wichtiges Ziel müssen wir es doch festhalten. Und es scheint als ob die vielfache Bereicherung des Materials, welche die letzten Jahre durch neue Inschriftenfunde gebracht haben, uns diesem Ziele wenigstens näher bringen kann. Auf einige Hauptpunkte hinzuweisen und Zusammenfassungen zu versuchen ist der Zweck der nachfolgenden Betrachtungen. Ich befinde mich dabei häufig auf demselben Wege mit Th. Bergk, dessen Commentatio de titulo Arcadico vor dem Index scholarum Halensium 1860—61 viele beachtenswerthe Gesichtspunkte aufstellt.

Nur im Vorübergehen mag hier der Frage gedacht werden, welche nicht selten bei derartigen Untersuchungen all zu eifrig in den Vordergrund gestellt wird, nämlich der nach der Alterthümlichkeit der verschiedenen Dialekte. Die Sache liegt keineswegs so, daß eine der griechischen Mundarten auf einer durchweg alterthümlicheren Stufe stände als die übrigen. Mit Recht wird dies namentlich in Bezug auf den lesbisch-aeolischen Dialekt in der gründlichen Schrift von Ludwig Hirzel „Zur Beurtheilung des aeolischen Dialekts“ (L. 1862) bestritten. Das Alterthümliche ist vielmehr unter die griechischen Mundarten in der Weise vertheilt, daß keiner von ihnen ein absoluter Vorzug zugesprochen wer-

den kann. Während im Großen und Ganzen die Dorier und Aeolier die alten Laute nnd Formen mit größerer Treue als die Jonier festhielten, überragt doch der homerische Dialekt, das Product einer Zeit, aus welcher nichts Dorisches und Aeolisches bewahrt ist, in vielen Stücken jene beiden Mundarten bei Weitem. Und was das Verhältniß dieser unter einander betrifft, so würde sich ein Gesammtergebniß nur aus der Summirung einer großen Anzahl einzelner Ansätze auf beiden Seiten herausstelstellen, die indeß bei der großen Lückenhaftigkeit unsrer Ueberlieferung nothwendig ganz unvollständig bleiben würde. Vielleicht läßt sich über diese Frage nur so viel sagen, daß nach dem jetzt vorliegenden Material die Dorier in der Erhaltung der alten Laute voranstehen, während ihnen die Aeolier in der Bewahrung alter Formen so ziemlich das Gleichgewicht halten und die Jonier von Anfang an zu mannichfaltiger Erweichung und Umgestaltung neigen.

Wichtiger dagegen ist ein anderes Problem, das die große Mannichfaltigkeit des überlieferten mundartlichen Materials zu ordnen und auf gewisse Haupttypen zurückzuführen. Für den ionischen Dialekt wird dies nicht übermäßig schwierig sein. Die wesentliche Einheit des Atticismus mit dem älteren wie jüngern ionischen Dialekt liegt im Allgemeinen klar zu Tage. Für die dorische Mundart ist es Ahrens im Ganzen gelungen die Einheit in der Vielheit nachzuweisen, obwohl es allerdings nicht an Fragen fehlt, die noch unbeantwortet sind. Dahin gehört die über die Stellung der Lakonier, welche, obgleich im Allgemeinen der strengeren Form des Dorismus zugehörig, doch wieder in ihrer Sprache Eigenthümlichkeiten zeigen, welche den übrigen zunächst verwandten Varietäten fremd sind, und dar-

unter wieder theils solche, die auf das höchste Alter Anspruch machen, wie die Bewahrung des *ου* für *υ*, theils solche, welche entschieden für Erweichungen gelten müssen, wie die Verwandlung des *ϑ* in *σ*, des inlautenden *σ* in der Spiritus asper, des auslautenden in *ϱ*. Ob sich diese und andere Besonderheiten aus der Mischung verschiedener Stämme erklären lassen, mag dahin gestellt bleiben. Aber es ist klar, daß trotz solcher offener Fragen die Einheit des Dorismus sich deutlich erkennen läßt. Die ausgedehnte Bewahrung des langen, die freilich viel weniger durchgeführte des kurzen *α*, die Consequenz des Vocalismus, welche sich namentlich darin zeigt, daß der A- E-, und O-Laut bei der Ersatzdehnung und Contraction mit seines gleichen sich stets nur quantitativ verändert, die Erhaltung des alten *τ* vor *ι* (*φα-τί*, *φα-ντί*), die Erhaltung des ursprünglichen Jod im Futurum theils als *ι* (*πραξίω*) theils als *ε* (*πραξεῖς*), das *ξ* im Futurum und Aorist, dem *ζ* des Präsensstammes gegenüber, die Bewahrung des *ϱ* in der 1 Plur. -*μες* alles dies sind Eigenthümlichkeiten, welche alle dorischen Mundarten unter einander verbinden und großentheils auch von den übrigen unterscheiden.

Viel schwieriger läßt sich dagegen die Einheit der aeolischen Mundarten erweisen. Ahrens räumt dies p. 222 selbst ein. Der Aeolismus bietet nach seiner Darstellung nicht sowohl ein als vielmehr drei Bilder, die wenig mit einander gemein haben. Obenan steht der asiatische Aeolismus, durch die Ueberreste der lesbischen Dichter und zahlreiche Notizen der Grammatiker uns allein in einiger Vollständigkeit überliefert, offenbar aber wegen seiner vielfach erweichten und zum Theil zum benachbarten ionischen Dialekt sich neigenden Formen wenig geeignet uns von der Gesammtmundart

eine Vorstellung zu geben. Sehr lückenhaft bleibt unsre Kenntniß der boeotischen und ganz dürftig die der thessalischen Mundart, nur gerade groß genug um unsere Verwunderung darüber zu erregen, wie alles dies die Redeweise eines Stammes sein konnte. Die Verschiedenheit ist so groß, daß man geneigt sein könnte, an der Existenz des Aeolismus und damit des aeolischen Stammes überhaupt zu zweifeln. Aber bei genauerer Erwägung werden wir uns doch sehr hüten müssen, die feste Ueberlieferung der Alten zu verwerfen. Die Eigenheit einer Mundart besteht ja keineswegs allein in Einzelheiten, die sich verzeichnen lassen, sondern sie ist eben eine Mund-art, eine Weise die Laute zu bilden und auszusprechen, die mehr im Ganzen wirkt. Nur das Wenigste läßt sich selbst mit den unsrer Zeit zu Gebote stehenden Mitteln vollständig bezeichnen. Den Alten war dies noch weniger möglich. Auch kommt es dabei auf die Vereinigung vieler an sich geringfügiger Punkte an, die eben mehr mit dem Ohre aufzufassen sind. Ueber dergleichen wiegt also das Zeugniß aus dem Alterthum sehr schwer und es lohnt sich wohl der Mühe nachzufragen, ob in dieser scheinbar unvereinbaren Vielheit sich nicht dennoch eine Gemeinschaft nachweisen läßt. Ohnehin handelt es sich innerhalb der griechischen Sprache bei weitem nicht um so große Differenzen, wie sie etwa das Hochdeutsche vom Niederdeutschen oder das Umbrische vom Lateinischen trennen. Ein großes und erwägenswerthes Ergebniß der Dialektologie wird immer dies sein, daß ungeachtet der außerordentlichen geographischen und politischen Zerklüftung der griechischen Nation in so viele scharf unterschiedene Theile und Theilchen, doch die hellenische Sprache wesentlich eine einzige ist, daß die Differenzen gerade durch die Mannichfaltigkeit ihrer

Schattirungen nie von der Art waren um ein wechselseitiges Verständniß unmöglich oder die Gefahr eines Zerfalls der Sprache in völlig geschiedene Stammmundarten denkbar zu machen. Wenig mundartige Eigenthümlichkeiten sind auf einen Stamm ausschließlich beschränkt. Meist handelt es sich nur um ein mehr oder weniger. So wird im aeolischen Dialekt häufig, in den übrigen selten ein primitives a in o verwandelt. Aber immerhin steht νύξ neben skt. naktam (bei Nacht), wie lesb. σύρξ neben gemeingriechischem σάρξ. Außerdem aber muß man niemals vergessen, daß auch die mundartlichen Differenzen geworden sind. Zu wenig hat man bisher auf die Mundarten die historische Methode angewendet, welche die heutige Sprachwissenschaft in Bezug auf die Sprachen im Großen mit so viel Glück verfolgt. Wie wir von der griechischen Sprachgestaltung zur gräcoitalischen, von da wieder zur indogermanischen aufsteigen, so gilt es den Versuch, ob wir nicht von den scheinbar ziemlich disparaten Lautgebilden der Lesbier, Boeotier und Thessalier zu einem primitiven oder Uraeolismus gelangen können, welcher muthmaßlich den gemeinsamen Ausgangspunkt für alle Zweige bildete. Freilich ist die Ueberlieferung so unvollständig, daß dies nur in beschränktem Maße gelingen kann. Erwünscht aber ist hierfür ein anderes Mittel. Nämlich außer den drei von Ahrens berücksichtigten Varietäten des Aeolismus kommen noch einige Localmundarten in Betracht, die zur Vermittlung sehr wohl geeignet sind. Weniger gilt dies von der elischen Mundart, die Ahrens unter die pseudaeolischen stellt, da trotz einiger merkwürdiger Anklänge an aeolische Erscheinungen die Ueberlieferung zu dürftig ist um ein Resultat zu versprechen. Aber anders steht es mit dem Arkadischen. Auf diese Mundart

ist seitdem durch die merkwürdige Inschrift von Tegea, die von Th. Bergk im erwähnten Prooemium und von Ad. Michaelis in Jahn's Jahrbüchern 1861, S. 585 ff. bearbeitet ist, ein wesentlich neues Licht gefallen. Der arkadische Dialekt zeigt zwar einzelne besondre Berührungen mit dem Dorismus, aber doch überwiegend viele mit aeolischen Mundarten und zwar — und darin liegt eben das hohe Interesse des neuen Fundes — mit jeder Varietät derselben. Mit den Boeotiern bewahrten die Arkadier das *α* in *τριακάσιοι*, mit den Lesbiern wandelten sie das im boeotischen *τριακάτιοι* erhaltene *τ* in *σ*, mit den Boeotiern und Thessaliern sagten sie *ἐς* für *ἐξ*, mit den ersteren contrahirten sie *αο* in *αυ*, mit den Lesbiern sagten sie *κρέτος* (*Τιμοκρέτης*) für *κράτος*, *ἀπύ* statt *ἀπό*, verwandelten sie *ει* in *οι* (arkad. *Ποσοιδᾶν*, lesb. *ὄνοιρος*), mit allen drei Zweigen des Aeolismus verwandelten sie unter ähnlichen Bedingungen *α* in *ο* (arkad. *ἐφθόρθαι*, thessal. *κόρνοψ* = boeot. *πόρνοψ*, att. *πάρνοψ*.). Das arkadische *ἀδικήμενος* — so, nicht *ἀδικημένος*, ist Z. 4 zu schreiben — würde lesbisch ebenso lauten und heißt boeotisch *ἀδικείμενος*, entspricht aber auch homerischem *ἀλιτήμενος*, einer Form, die wir so gut wie *φορῆναι* (vergl. arkad. *ἀπειθῆναι*, *κατυφρονῆναι*) zu der nicht ganz geringen Zahl homerischer Aeolismen rechnen dürfen. Der arkadische Dialekt also dient vielfach dazu die drei bisher unbestrittenen Zweige des Aeolismus unter einander zu vermitteln. Er leistet uns aber einen zweiten Dienst, indem er eine bis vor kurzem fast gar nicht berücksichtigte Mundart, die kyprische, als ein Glied desselben Stammes nachweist. Und dies namentlich ist von Bergk in der erwähnten Abhandlung zuerst ausgesprochen. Die merkwürdigen Reste der kyprischen Mundart,

die wir ausschließlich dem Hesychius verdanken, sind von Moritz Schmidt im 9ten Bande von Kuhn's Zeitschrift gesichtet. Die Alten betrachteten Paphos als eine Colonie des Tegeaten Agapenor (Paus. VIII, 5, 2), und aus der tegeatischen Inschrift geht die Uebereinstimmung der arkadischen mit der kyprischen Mundart deutlich hervor. Es wird trotz der Möglichkeit einer Differenz erlaubt sein, dabei die als kypaphisch bezeichneten Glossen mit den allgemein kyprisch genannten zusammenzufassen. Arkadisch und kyprisch ist ἔρ = ἄρα, ἰν = ἐν, βόλομαι = βούλομαι, die zugleich lakonische Verwandlung von inlautendem σ in den Spiritus asper: arkad. ἐποίηἑ, kyprisch ἕνδυὸν. Dazu kommen nun die Berührungen mit den übrigen aeolischen Mundarten. Mit den Thessaliern theilen die Kyprier die Verwandlung von ω in ου: thessal. Ἀπλοῦν, kypr. ἐρουά = ἐρωή, mit den Boeotiern und Lesbiern die Vocalisirung des ϝ zu υ: οὐὰ = ὦϝὰ (lakon. ὦβα), mit den Thessaliern, Arkadiern und Boeotiern die Form ἐς für ἐξ, mit den Thessaliern, Arkadiern, Boeotiern und einzelnen dorischen Stämmen den Gebrauch derselben Präposition (arkad. kypr. ἰν, sonst ἐν) für ἐν und εἰς, mit den Lesbiern allein das ι = υ: kypr. ἰ = ὑπό (vergl. lesb. ἰπέρ = ὑπέρ), ζ = δι: kypr. κόρζα = καρδία (vergl. lesb. ζά = διά). An dem Aeolismus der Kyprier kann daher wohl ebenso wenig wie an dem der Arkadier gezweifelt werden, und durch diese Vermehrung der aeolischen Varietäten von 3 auf 5 gewinnen wir nun doch für manche Erscheinung andere Gesichtspunkte.

Namentlich gelangen wir, so scheint es, dadurch zur Einsicht in eine allen aeolischen Zweigen gemeinsame Affection der Vocale, welche zu dem sehr wohl paßt was uns die Alten über den Charakter

wie des aeolischen Stammes, so seiner Sprache sagen. In beiden finden sie τὸ γαῦρον καὶ ὀγκῶδες. Und dazu stimmt es, wenn wir bei ihnen eine Vorliebe für die dumpfen Vocale, für den O- und namentlich den U-Laut wahrnehmen. Zwar ist das Eintreten eines ο da wo die übrigen Mundarten α oder ε haben keineswegs auf die aeolischen beschränkt. So sind z. B. τέτορες, ἀνεπιγρόφως dorische Formen statt der üblichen mit α. Es handelt sich hier so wenig wie in andern hierher gehörigen Fällen um etwas Ausschließliches. Aber es ist doch beachtenswerth, daß zunächst schon das einem α oder ε der übrigen Dialekte entsprechende ο in allen fünf Zweigen des Aeolismus besonders häufig ist: thessal. κόρνοψ, boeot. πόρνοψ = att. πάρνοψ, arkad. ἑκοτόν, ἐφθορκώς, kypr. κόρζα (vergl. lat. cor), lesb. ἐφθόρθαι, στρότος = στρατός, τομίας = ταμίας, ὀρράτω = εἰράτω (W. σερ). Die Fälle, in welchen umgekehrt aeolische Mundarten α oder ε vor ο den Vorzug geben, sind bedeutend in der Minderzahl: lesb. ὑπά, ἐδύνα, ἐδόντες, boeot. Τρεφώνιος, arkad. Τιμοκρέτης. Dagegen ist die Verdumpfung wieder unverkennbar in der Verwandlung der Diphthonge αι und ει in οι: arkad. γίνητοι, δέατοι, Ποσοιδᾶν, lesb. ὄνοιρος und in der von αυ in ου: kypr. ἄγχουρος (d. i. ἄγχ-αυρο-ς) ὄρθρος. Weitere Blicke aber eröffnen sich uns, wenn wir mit den eben berührten Vorgängen folgende Erwägungen verbinden. Die Thessalier ersetzen ω öfter durch ου: γνούμα = γνώμη, Ἄπλοῦν = Ἀπόλλων, Gen. Plur. -ουν (vergl. latein. um) = -ων (πολιτάουν, ταγευόντουν), womit wir kypr. ἐρουά = ἐρωή verglichen. Unwillkürlich drängt sich dabei die Analogie der italischen Sprachen auf, von denen die umbrische so weit geht, daß im umbrischen Alpha-

det o durch u mit vertreten wird, das Latein aber, wenn auch zum Theil erst in einer historisch nachweisbaren Zeit dieselbe Verdumpfung eintreten läßt. Derselben Richtung gehört die schon erwähnte boeotisch-arkadische Contraction von *αο* in *-αυ* an; boeot. *Σαυκράτειος*, arkad. *Ἀπολλωνίδαυ*. Die Zahl der U-Laute war in diesen Mundarten jedenfalls eine viel beträchtlichere als in den übrigen, zumal in der arkadischen, wo uns jetzt auch die merkwürdigen weiblichen Genitive auf *-αυ* aufgedeckt sind: *ἐργωνίαυ* = *ἐργωνίας*, *ζαμίαυ* = *ζημίας*. Meine Analyse dieser wunderlichen Formen hat Michaelis a. a. O. S. 592 mitgetheilt. Sie ist bis auf einen Punkt dieselbe, die auch Bergk ausgesprochen hat. Bergk geht von dem Genitiv der Masculina aus, indem er für diese *-αϝο* als Grundform ansetzt. Dies *-αϝο* hat allerdings eine scheinbare Stütze in der vereinzelten Form *Τλασίαϝο* auf einer korcyräischen Inschrift. Da aber die vergleichende Grammatik für das *ϝ* in dieser Bildung auch nicht die mindeste Analogie darbietet, so habe ich es schon bei einer frühern Gelegenheit für wahrscheinlich erklärt, daß das *ϝ* sich dort mißbräuchlich einschlich. Was nun die Feminina betrifft, so fehlt es für diese vollends an jedem Boden für die Annahme eines *ϝ* im Genitiv. Auch wird niemand behaupten wollen, daß die unendlich viel zahlreichern Feminina mißbräuchlich dem Beispiel der Masculina gefolgt wären. Mit der Annahme von solchen mißbräuchlichen Abirrungen und Nachbildungen — die doch immer die letzte und allermißlichste Auskunft in sprachlichen Fragen bleiben — ist man neuerdings für die lateinische Declination schon viel zu freigiebig gewesen. Dergleichen Annahmen haben doch nur dann eine Wahrscheinlichkeit, wenn es die Erklärung vereinzelter Bildungen gilt, denen eine

überwiegende Mehrzahl halbwegs analoger zur Seite steht. In unserm Falle kann an diese Auskunft nicht gedacht werden. Auch bietet sich ein anderer Weg ungesucht dar. Im Sanskrit geht der Genitiv weiblicher Stämme auf -âjâs aus. Von da gelangen wir leicht zu einem gräcoitalischen -ajos. Der Stamm schließt mit â, die eigentliche Genitivendung ist -as, Jod ist mit Schleicher (Kuhn's Zeitschr. IV, 54 ff., Compendium der vergl. Gr. §. 252) als ein dem Stamme angefügtes erweiterndes Element aufzufassen, womit sie auch anderweitig die indogermanische Declination durchwachsen zeigt. Am deutlichsten liegt dies Jod im lat. hujus d. i. ho-jus und cu-jus = quo-jus vor. Aber selbst in der zweisilbigen alterthümlichen Form auf -âi, das zunächst aus -âis, weiterhin aus -âjos entstanden ist, ist jener Laut wieder zu erkennen. Durch Ausstoßung des Spiranten und alterthümliche Contraction ging aus *-αjος, ᾱος*, dann *ᾱς* hervor, so daß *χώρᾱς* mit lat. familiâs ganz auf einer Linie steht. Aber wie wir das Lateinische neben diesen noch einen andern Weg einschlagen sehen, so nun auch das Griechische. Der Abfall eines auslautenden s gehört freilich nur im Lateinischen zu den geläufigen Erscheinungen. Hier erklärt sich -âi durch zahlreiche Analogien als Abstumpfung von -âis, das seinerseits aus -âjos in derselben Weise hervorging wie aus hûjus (st. hôjos) die einsilbige ebenso geschriebene aber ohne Zweifel anders gesprochene Form und ähnlich wie das neuerdings von Ritschl eingehend erörterte Fescennis aus Fescennius u. s. w. Aber auch im Griechischen ist die Verdrängung eines σ am Wortende nicht unerhört. Ein unwiderlegliches Beispiel ist die 2 Pl. *λέγετε* neben legitis. Auch darf nicht unbeachtet bleiben, daß dieser Abfall in einer

vielfach bezeugten Form, dem Nom. Sing. der masculinischen A-Declination (ἱππότα) gerade aeolisch heißt. Er ist freilich zugleich auch elisch und homerisch, außerdem lateinisch. So können wir also von ζαμια-ος zu ζαμια-ο gelangen und von da ist kein Schritt weiter zum arkad. ζαμίαν als von Εὐμηλίδαο zu Εὐμηλίδαν. Daß neben diesem -αν als der herrschenden Bildung der Nomina der Genitiv des Artikels τᾶς lautet, ist ein höchst merkwürdiges Seitenstück zu dem gleichen Schwanken in der ältern Latinität. Derartige Erscheinungen lehren uns, daß die Sprachen trotz ihres im wesentlichen längst feststehenden Baues, so lange sie nicht durch die Litteratur in eine feste Regel gebracht sind, vielfach zwischen verschiedenen Gestaltungen hin- und herschwanken, eine Thatsache, die auch für die Beurtheilung des homerischen Dialekts von großer Wichtigkeit ist und uns ebenso mißtrauisch macht, die Mannichfaltigkeit homerischer Formen durch kühne Textesänderungen zu vermindern, als gegen die veraltete Auffassung derjenigen, welche den Anlaß zu doppelten und dreifachen Formen von gleicher Geltung ausschließlich im Einfluß des Metrums zu finden glauben.

Doch kehren wir nach dieser nothwendigen Abschweifung zur Verdumpfung der Vocale zurück. Unter den aeolischen Mundarten steht, wie schon Boeckh (C. I. I, 717) mit scharfem Blick erkannte, der boeotische in vieler Beziehung als der alterthümlichste da. Zu den Zügen hoher Alterthümlichkeit gehört vor allem die Bewahrung des alten U-Lautes. Dies ου, das so gut kurz wie lang sein kann, setzen die Boeotier der erwähnten Vorliebe für dumpfere Laute folgend bisweilen auch an die Stelle von ο z. B. in ὠνούμηνε = ὠνόμαινε. Ein hiernach anzunehmendes ὄνουμα verhält sich

genau zu ὄνομα wie das thessalische -ουν des Gen. Pl. zum üblichen -ων. Aber auch ein bekannter lesbischer Vocalwandel gewinnt auf diese Weise ein anderes Ansehen. Die Lesbier sagten nicht ὄνουμα, sondern ὄνυμα. Aber wer wird zweifeln, daß dies lesbische υ aus älterem ου erwuchs? ὄνουμα ist die uraeolische Grundform. Gewiß trennte sich der asiatische Zweig vom festländischen zu einer Zeit, da der U-Laut noch unverändert war. Schon da aber war jenem Hange gemäß das dumpfere ου mehrfach an die Stelle von ο getreten. Später wich solches υ so gut wie das ursprüngliche der allgemeinen griechischen Neigung zum weicheren ü, so daß nun bei den Lesbiern und Arkadiern im weitesten Umfang ein gemeingriechisches ο, nicht selten auch α, durch υ vertreten wird: arkad. lesb. ἀπύ, arkad. ἄλλυ = ἄλλο, lesb. πύταμος = ποταμός, arkad. κατύ = κατά. Wir haben danach ein vollständiges Recht als uraeolische Formen apu, allu, putamos, katu vorauszusetzen. Und so tritt denn die Verdumpfung ebenso klar hervor wie die Analogie zu derselben Erscheinung im Lateinischen, wo wir demselben u in aliud begegnen. Uebrigens ist auch die boeotische Mundart theilweise von der Erweichung des u zu ü ergriffen. Hier tritt υ häufig an die Stelle eines οι vor ῳ z. B. ἵππυς = ἵπποις, δάμυ = δήμῳ. Vermuthlich war die Mittelstufe ui, zwischen δάμῳ und δάμυ also δάμουι, eine Form, die sich den lateinischen Dativen hui-c, cu-i für älteres hoi-c, quo-i an die Seite stellt. Die übrigen Aeolier sind hier dem Zuge nach Verdumpfung und Erweichung nicht alle gefolgt, daher arkad. ἔργοι = ἔργῳ. Nur in der Verschlingung des ι durch den vorhergehenden Vocal gleicht das lesb. στεφάνω (vgl. lat. Dat. populo) dem boet. δάμυ, wie denn auch

das eigenthümliche boeot. Διονύσοι = Διονύσῳ neben den Formen auf -υ ein gewisses Schwanken verräth. Auf das Schlagendste dagegen wird die geheischte Mittelform auf -οι bestätigt durch die thessalischen Dative auf -ου z. B. τοῦ κοινοῦ = τῷ κοινῷ (Ahrens Dor. 533), αὐτοῦ = αὐτῷ. Hier zeigt sich die ursprüngliche Verdumpfung verbunden mit der lesb.-boeot. Verschlingung des Jota. Auch hier steht das Latein zur Seite mit seinem hû-c, illû-c, an deren Entstehung aus Dativen oder Locativen um so weniger gezweifelt werden kann, da wir im entsprechenden eô, quô dem regelrechten O-Laut begegnen, und in der U-Declination (exercitû) denselben Vorgang vor Augen haben. Das Gemeingriechische hat die Localadverbien ποῖ, ἐνταυθοῖ. Und diesem οι steht, um vollends jeden Zweifel zu beseitigen, das υι des lesbischen τυῖ δε zur Seite, während das gemeingriechische ὦ-δε in der Bedeutung hieher auf einer Stufe mit quô und eô steht, und sich zum ablativischen ὧ-δε so gerade so verhält, wie eo dahin zum Ablativ eo.

Während auf diese Weise die lange Bewahrung des vielfach aus ο entstandenen u sich bestätigte, weist auf der andern Seite die kyprische Mundart durch eine sehr verschiedene Thatsache die Existenz dieses Lautes nach. Die Kyprier ersetzen in weitem Umfange υ durch ο: μοχοῖ = μυχοῖ, πέποσμαι = πέπυσμαι, ἐράτοθεν = ἐρήτυθεν. Der Laut des υ ist von der Art, daß er sich schwerlich jemals in ο verwandeln kann. Vielmehr deutet auch dieser Uebergang auf eine Periode, da man noch nicht υ sondern u sprach, da also dieser uralte Laut den Griechen noch nicht abhanden gekommen war. Man könnte sogar vermuthen, daß jenes ο bloß graphisch von u verschieden sei, da es den Griechen in der That an einem Zeichen für den kurzen U-

Laut völlig gebricht. Aber sehr möglich ist es, daß der kyprische Aeolismus auch phonetisch das alte u durch *ο* ersetzte, wie dies im lat. fo-re von der W. fu- vgl. kypr. *ἰγκαφότευε* = *ἐγκαταφύτευε* von derselben W. — in fo-res = *θύρα*, womit kypr. *θοράνδις* = *θυράζε* zu vergleichen ist — unstreitig geschah. Das Vorkommen des umgekehrten Uebergangs von *ο* in u steht damit durchaus nicht im Widerspruch. Wir finden vielmehr ein ähnliches Schwanken auch sonst in den Mundarten z. B. im Schleswigschen, wo man Storm und Hurn hört. Die weniger bestimmte Unterscheidung dieser Vocale bleibt eben auch eine Analogie zwischen dem Aeolischen und Lateinischen.

Die Fülle der dumpferen Vocale nahm in mehreren aeolischen Mundarten dadurch noch zu, daß das ursprüngliche Vau die Gestalt von *υ* annahm. Dadurch ward das ursprüngliche *ϝέστις* zum paphischen *ὔεσις*, *ἔ-ϝαδεν* zum homerisch-aeolischen *εὔαδεν*, *βόϝα* zum lesbischen *βοῦα*. Eben dahin gehört das thessalische *Ἀλευάδαι*.

Freilich soll nicht verschwiegen werden, daß einzelne Vocalveränderungen in denselben Mundarten geradezu entgegengesetzter Art sind. Im lesb. *ἰπέρ* = *ὑπέρ*, im kypr. *κιμαὶ* = *χυμοὶ* könnte man so gut wie im boeot. *ἶμι* = *εἶμι*, *ἀρχῆος* = *ἀρχαῖος* die Vorläufer zu jener itacistischen Neigung erblicken, welche schließlich, im Neugriechischen, den alten Reichthum an Vocalen und Diphthongen so sehr beeinträchtigt hat. Solche Vorgänge sind aber vereinzelt und schwerlich von hohem Alter, immerhin aber wenigstens insofern mit dem vorhin berührten im Einklang, als der Aeolismus überhaupt eine viel größere Wandelbarkeit der Vocale zeigt, als die andern Mundarten. Namentlich bewahren die Dorier, als gelte es auch hier die Erhaltung

alter Satzungen, in schärfstem Gegensatz zu den Aeoliern die Sphären der einzelnen Vocale mit äußerster Consequenz. Vielleicht ist es erlaubt aus diesen Verhältnissen zu schließen, daß bei den Aeoliern wie bei den Lateinern eine weniger bestimmte Intonation der Vocale stattfand, aus der eben jene vielen Verschiebungen sich erklären würden, die zwar vorwiegend, aber nicht ausschließlich die eine Richtung einhielten. Die wiederholt erwähnten Analogien zwischen dem Aeolischen und Lateinischen sind natürlich nicht so zu verstehen, als ob wir zu der noch immer sehr weit verbreiteten Ansicht zurückkehren wollten, daß zwischen diesen beiden Zweigen der südeuropäischen Sprachen eine besondere genealogische Verwandtschaft stattfinde. Es wäre ein Leichtes diesen Uebereinstimmungen ebenso viele Verschiedenheiten gegenüber zu stellen. Aber so viel ist doch unverkennbar, daß in den Lautverhältnissen und namentlich im Vocalismus das Lateinische der aeolischen Mundart am nächsten kommt. Hier kam es uns aber vorzugsweise darauf an die griechischen Spracherscheinungen selbst auf gewisse Gesichtspunkte zurückzuführen und an einigen Beispielen zu zeigen, auf welchem Wege sich eine bestimmte Gliederung der hellenischen Sprache in Mundarten gewinnen lasse.

Ueber Diäthylensulfür und Dimethylensulfür

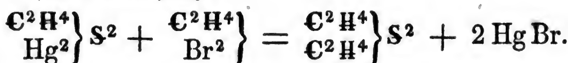
von Dr. Aug. Husemann.

Der K. Societät mitgetheilt durch den Hrn Secretär.

Den Mittheilungen, welche ich die Ehre hatte im

Juli dieses Jahres der Königlichen Societät der Wissenschaften vorzulegen (cf. Nro. 16 p. 318—334 der Nachrichten der G. A. Universität) möchte ich, soweit sie den von mir als Diäthylensulfür bezeichneten Körper betreffen, noch einige Ergänzungen hinzufügen.

Ich erwähnte, daß es nicht unwahrscheinlich sei, das Diäthylensulfür durch Einwirkung von Aethylenbromür auf Aethylensulfhydrat oder Aethylensulfhydrargyrat darzustellen, und daß das Gelingen dieser Reaction eine nicht unwichtige Stütze für die Berechtigung der angenommenen Formel $\left.\begin{matrix}C^2H^4\\C^2H^4\end{matrix}\right\}S^2$ abgeben würde. Der Versuch hat diese Voraussetzung bestätigt. Trocknes Aethylensulfhydrargyrat, erhalten durch Ausfällung einer alkoholischen Lösung von Aethylenmerkaptan mit Quecksilberchlorid, wurde mit der äquivalenten Menge Aethylenbromür in eine mit aufsteigendem Kühlrohr verbundene Retorte gebracht. Nachdem etwa 6 Stunden im Oelbade auf 150⁰ erhitzt war, konnte eine reichliche Menge Diäthylensulfür im Wasserstoffstrome übersublimirt werden. Der Retortenrückstand bestand aus einer krystallinischen sehr schwer löslichen Verbindung von Diäthylensulfür mit Quecksilberbromid, die bei stärkerer Hitze im Wasserstoffstrome sich langsam verflüchtigte und in ziemlich großen schön glänzenden Krystallen erhalten wurde. (Man vergl. weiter unten). Den eben geschilderten Vorgang erläutert die folgende Gleichung:



$$\left.\begin{matrix}C^2H^4\\Hg^2\end{matrix}\right\}S^2 + \left.\begin{matrix}C^2H^4\\Br^2\end{matrix}\right\} = \left.\begin{matrix}C^2H^4\\C^2H^4\end{matrix}\right\}S^2 + 2\,Hg\,Br.$$

Ich erwähnte ferner der auffallenden Umwandlung in Diäthylensulfür, welche das amorphe Aethylensulfür von Löwig und Weidmann erleidet, wenn

man es mit Schwefelkohlenstoff im zugeschmolznen Glasrohr längere Zeit einer höheren Temperatur aussetzt. Ich finde jetzt, daß der Schwefelkohlenstoff für diesen Vorgang entbehrlich ist. Wenn man trocknes Aethylensulfür in einer kleinen Retorte in ein auf etwa 160° erhitztes Oelbad bringt, so sublimirt Diäthylensulfür in den Hals der Retorte. Es erleidet indeß keineswegs alles Aethylensulfür diese Verwandlung, sondern es tritt gleichzeitig ein gelber flüssiger Körper auf, und es bleibt ein beträchtlicher kohliger Rückstand in der Retorte. Auch scheint die Entstehung des Diäthylensulfürs an eine bestimmte Temperatur geknüpft zu sein, denn beim raschen Erhitzen von Aethylensulfür im Glasröhrchen beobachtet man die Bildung desselben mitunter gar nicht.

Das eben Gesagte liefert den Schlüssel zu einer Angabe von J. M. Crafts, welche etwa zu der nämlichen Zeit, als ich der Königl. Societät meine Mittheilungen über das Diäthylensulfür machte, in den Compt. rend. p. 1277—1279 publicirt wurde. Crafts behauptet durch Einwirkung von Aethylenbromür auf weingeistiges Kaliummonosulfuret unmittelbar ein krystallisirtes Aethylensulfür erhalten zu haben. Die Eigenschaften dieses Körpers gleichen so vollständig denen des Diäthylensulfürs, daß an der Identität beider nicht zu zweifeln ist. Nun entsteht aber in der That, wie ich mich wiederholt überzeugt habe, auf die von Crafts angegebene Weise direct immer nur das amorphe unlösliche Aethylensulfür von Löwig und Weidmann, wenn man von einer secundären aber nur spurweisen Bildung von Diäthylensulfür absieht, die, wie ich gefunden habe, allerdings stattfindet. Die Mittheilung von Crafts wird also jedenfalls dahin zu ergänzen sein, daß das unmittelbar bei jener Reaction entstandene Product

noch nicht krystallinisch und löslich gewesen ist, sondern diese Eigenschaften erst nach dem Erhitzen auf 140°—150° annahm. Ebenso glaube ich der Meinung von Crafts, daß der von ihm erhaltene Körper weiter nichts als Löwigs Aethylensulfür in einer charakteristischeren Form sei, mit Recht widersprechen zu können. Es bedarf nur eines Hinblicks auf die so grundverschiedenen Eigenschaften beider Körper, auf ihr völlig auseinandergehendes Verhalten gegen Brom und Salpetersäure, sowie auf die übrigen Bildungsweisen des Diäthylensulfürs und auf die Dampfdichte des letzteren (l. c.), um sicher darüber zu sein, daß beide Körper nicht identisch oder auch nur in solchem Grade verschieden sind, daß diese Verschiedenheit durch die Annahme zweier besonderer Modificationen eines und des nämlichen chemischen Körpers genügend erklärt würde.

Ein Diäthylensulfür-Quecksilberbromid, von der Formel $\left.\begin{matrix}C^2\,H^4\\C^2\,H^4\end{matrix}\right\}S^2 + 2\,Hg\,Br$, welches inzwischen von mir durch einfaches Vermischen der Bestandtheile in weingeistiger Lösung noch dargestellt wurde, bildet dünne seideglänzende Krystallflitterchen, die unter dem Mikroskop theils als geschobene Tafeln, theils als scharf ausgebildete rhombische Prismen erscheinen. Das auf trocknem Wege entstehende Diäthylensulfür-Quecksilberbromid, welches oben erwähnt wurde, scheint einen weit größeren Gehalt an Quecksilberbromid zu besitzen.

Für das Diäthylensulfür-Quecksilberchlorid habe ich früher die Formel $\left.\begin{matrix}C^2\,H^4\\C^2\,H^4\end{matrix}\right\}S^2 + 3\,Hg\,Cl$ angegeben. Die damals analysirte Verbindung war in heißer concentrirter Lösung entstanden. Bei Anwendung kalter verdünnter Lösungen entsteht ein aus feinen rhombischen Täfelchen

bestehender Niederschlag von der Formel $\left.\begin{matrix}C^2H^4\\C^2H^4\end{matrix}\right\}S^2$ + 2 Hg Cl. Die in kalter verdünnter Lösung entstandenen Verbindungen des Diäthylensulfürs mit Hg Cl, Hg Br und Hg I enthalten also sämmtlich zwei Moleküle des Haloidsalzes auf ein Molekül des Sulfürs.

Dimethylensulfür, $\left.\begin{matrix}C H^2\\C H^2\end{matrix}\right\}S$. Wenn man das von Butlerow vor einigen Jahren (Annal. d. Chem. u. Pharm. CVII p. 110 und CXI p. 242) dargestellte Methylenjodür mit einer weingeistigen Lösung von Natriummonosulfuret vermischt, so scheidet sich schon nach kurzer Zeit ein weißer lockerer Niederschlag aus, welcher das dem amorphen Aethylensulfür entsprechende Methylensulfür, CH^2S ist. Dieser in allen indifferenten Lösungsmitteln so gut wie unlösliche völlig geruchlose Körper erleidet bei etwa 150° nach vorhergehender Schmelzung eine ganz ähnliche polymere Umsetzung wie das Aethylensulfür: er verwandelt sich in krystallinisches Dimethylensulfür, $\left.\begin{matrix}C H^2\\C H^2\end{matrix}\right\}S^2$. Ohne Zweifel werden auch die übrigen Bildungsweisen des Diäthylensulfürs auf das Dimethylensulfür Anwendung finden können; es wird sowohl aus Methylensulfocarbonat wie aus Methylenmerkaptan zu erhalten sein. Ich habe indeß diese Methoden noch nicht experimentell geprüft, da die Bereitung des Methylenjodürs eine höchst kostspielige ist und mir noch eine andere Darstellungsweise zu Gebote stand.

Schon vor mehreren Jahren (Annal. d. Chem. und Pharm. C. 306) machte Girard die Mittheilung, daß aus Schwefelkohlenstoff, wenn sich derselbe längere Zeit mit granulirtem Zink und verdünnter Salzsäure in Berührnng befindet, ein Kör-

per von der Zusammensetzung $C H^2 S$ gebildet wird, welcher sublimirbar und krystallisirbar ist, sich in Alkohol, Aether u. s. w. nur schwierig löst und mit Silbernitrat, Platinchlorid und einigen anderen Kör pern krystallisirende Verbindungen eingeht. Girard hat diese Verbindung noch nicht benannt. Die vergleichende Untersuchung derselben und des von mir auf anderem Wege dargestellten Dimethylensulfürs bestätigte meine schon länger gehegte Vermuthung, daß beide identisch sind. Uebrigens scheint bei der Einwirkung von im Entstehungsmomente befindlichem Wasserstoff auf Schwefelkohlenstoff neben Dimethylensulfür und einem noch nicht näher untersuchten flüssigen Körper vorwiegend Methylensulfür zu entstehen.

Das Dimethylensulfür krystallisirt in sehr feinen klinorhombischen Prismen, die schon oberhalb 60° sublimiren, einen sehr unangenehmen Geruch besitzen und nur von geringer Löslichkeit sind. Das beste Lösungsmittel ist Benzin, aber auch dieses nimmt nur verhältnißmäßig geringe Mengen davon auf. Es geht ganz ähnliche Verbindungen ein wie das Diäthylensulfür, mit deren genauerer Untersuchung ich noch beschäftigt bin.

Ueber Sulfocarbonate der Aethyl-, Allyl- und Aethylenreihe

von Dr. Aug. Husemann.

Aus der Reihe der zusammengesetzten Aether der Trisulfokohlensäure (welche ich hier einfach als Sulfokohlensäure bezeichne im Gegensatz zur Oxy- und Dioxysulfokohlensäure) waren bis jetzt 3 Glieder

bekannt, das von Schweizer und Debus beschriebene Aethylsulfocarbonat = $\left.\begin{matrix} CS \\ (C^2 H^5)^2 \end{matrix}\right\} S^2$, das von Cahours und Desains gleichzeitig entdeckte Methylsulfocarbonat = $\left.\begin{matrix} CS \\ (CH^3)^2 \end{matrix}\right\} S^2$ und das im verflossenen Jahre von mir dargestellte Aethylensulfocarbonat = $\left.\begin{matrix} CS \\ C^2 H^4 \end{matrix}\right\} S^2$. Ich habe mich bemüht mit Hülfe des nämlichen Verfahrens, welches ich zur Darstellung der drei obengenannten Aether in Anwendung gebracht habe (Nachr. d. G. A. Univers. 1861 p. 277), die Reihe dieser Verbindungen zu vervollständigen. Bei den Aethern mit einatomigem Radikal wurden die Jodüre, bei denen mit zweiatomigem Radical die Bromüre in weingeistiger Lösung mit flüssigem Natriumsulfocarbonat geschüttelt. Für die kohlenstoffreicheren Glieder mußte die Einwirkung durch Erwärmen unterstützt werden. Nach beendigter Reaction wurden die Aether durch Zusatz von Wasser abgeschieden.

Sulfokohlensäure-Amyläther, $\left.\begin{matrix} CS \\ (C^5 H^{11})^2 \end{matrix}\right\} S^2$. Gelbliche ölige Flüssigkeit von unangenehmem Geruch, in Wasser unlöslich, in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzin und ähnlichen Flüssigkeiten leicht löslich. Der Siedepunkt liegt bei 245°—248° und das specif. Gew. ist 0,877.

Sulfokohlensäure-Allyläther, $\left.\begin{matrix} CS \\ (C^3 H^5)^2 \end{matrix}\right\} S^2$. Gelbe ölige höchst penetrant und widerlich riechende Flüssigkeit, von ähnlichen Löslichkeitsverhältnissen wie die vorhergehende Verbindung. Siedet bei 170°—175°; specif. Gew. = 0,943.

Sulfokohlensäure-Methylenäther, $\left.\begin{matrix} CS \\ CH^2 \end{matrix}\right\} S^2$.

Scheidet sich beim Schütteln von Methylenjodür mit Alkohol und Natriumsulfocarbonat schon ohne Wasserzusatz ab. Weißes amorphes in Wasser unlösliches, in Alkohol, Aether, Chloroform u. s. w. nur sehr schwer lösliches geruchloses Pulver, welches erst in verhältnißmäßig hoher Temperatur zu einer grünlich braunen Flüssigkeit schmilzt und bei stärkerem Erhitzen zersetzt wird.

Sulfokohlensäure-Propylenäther, $\left.\begin{matrix} CS \\ C^3H^6 \end{matrix}\right\} S^2$. Bräunlichgelbe dicke ölige in Wasser unlösliche, in Alkohol, Aether u. s. w. leicht lösliche widerlich riechende Flüssigkeit, die nicht ohne Zersetzung zu erleiden destillirt werden kann und deren specif. Gew. bei 20° Cels. = 1,31 ist.

Sulfokohlensäure-Butylenäther, $\left.\begin{matrix} CS \\ C^4H^8 \end{matrix}\right\} S^2$. Dunkelbräunlichgelb, etwas dünnflüssiger als die vorhergehende Verbindung, aber sonst von ganz ähnlichen Eigenschaften. Beim Erhitzen tritt schon oberhalb 180° Zersetzung ein. Specif. Gewicht = 1,26 bei 20° C.

Sulfokohlensäure-Amylenäther, $\left.\begin{matrix} CS \\ C^5H^{10} \end{matrix}\right\} S^2$. Den beiden vorhergehenden Aethern sehr ähnlich, nur noch dünnflüssiger und von dunkelgelbbrauner Farbe. Specif. Gew. = 1,073 bei 20° C.

Alle hier beschriebenen Sulfocarbonate zerlegen sich mit Ammoniak in der nämlichen Weise, wie ich es bei einer früheren Gelegenheit für die Sulfocarbonate des Aethyls und Aethylens angegeben habe, nämlich in Rhodanammonium und den betreffenden Merkaptan. Es sei mir gestattet, hier beiläufig zu bemerken, daß die Ansicht, welche ich vorzugsweise auf Grund dieser Reaction über die chemische Constitution der Rhodanverbindungen aufzustellen ver-

sucht habe (Nachr. d. G. A. Univers. 1861 p. 279 —285), daß nämlich die Rhodanwasserstoffsäure als das Imid der Sulfokohlensäure zu betrachten sei und das Rhodanammonium eine dem Harnstoff gleiche oder doch sehr ähnliche Constitution besitze, eine neue Stütze in einigen kürzlich von Fleury mitgetheilten Versuchen (Compt. rend. LIV. 519) findet, welche zeigen, daß Harnstoff durch Behandlung mit Schwefelkohlenstoff in erhöhter Temperatur unter Entwicklung von Kohlensäure in Rhodanammonium verwandelt wird, und daß wiederum Rhodanammonium beim Erhitzen mit Quecksilberoxyd und wasserfreiem Alkohol in Harnstoff übergeht.

Behandelt man die Sulfokohlensäure-Aether mit concentrirter, am besten rauchender Salpetersäure, so entsteht unter Entwicklung von Kohlensäure und salpetriger Dämpfe und unter gleichzeitiger Bildung von Schwefelsäure eine *ätherschweflige Säure*. Ich habe aus jeder der drei hier erwähnten Reihen ein Sulfocarbonat dieser Reaction unterworfen und mich durch Vergleichung und sorgfältige Analyse der Barytsalze, insbesondere des äthyl-, allyl- und äthylenschwefligsauren Baryts ($\left.\begin{matrix} S\,\Theta \\ C^2 H^5, Ba \end{matrix}\right\} \Theta^2$, $\left.\begin{matrix} S\,\Theta \\ C^3 H^5, Ba \end{matrix}\right\} \Theta^2$ und $\left.\begin{matrix} S^2\,\Theta^2 \\ C^2 H^4, Ba^2 \end{matrix}\right\} \Theta^4$) von der Allgemeingültigkeit des ausgesprochenen Satzes überzeugt. Die bislang noch sehr wenig gekannte *äthylenschweflige Säure*, $\left.\begin{matrix} S^2\,\Theta^2 \\ C^2 H^4, H^2 \end{matrix}\right\} \Theta^4$, habe ich etwas näher untersucht und die gewonnenen Resultate in besonderer Zusammenstellung mir beizulegen erlaubt.

Läßt man statt der concentrirten mäßig verdünnte Salpetersäure auf die Sulfocarbonate einwirken, so

entstehen wahrscheinlich allgemein intermediäre Verbindungen. Bis jetzt habe ich nur den Sulfokohlensäure-Aethylenäther in dieser Richtung untersucht. Schwächere Salpetersäure verwandelt ihn im Laufe einiger Tage in eine weiße Krystallmasse von Oxysulfokohlensäure-Aethylenäther = $\left.\begin{matrix} C\,S \\ C^2H^4 \end{matrix}\right\} \begin{matrix} \Theta \\ S \end{matrix}$, unter gleichzeitiger Bildung von Schwefelsäure. Die Eigenschaften dieser Verbindung, welche ich schon vor längerer Zeit zufällig auf ganz anderem Wege erhalten habe, sind von mir in einem früheren Berichte bereits mitgetheilt (Nachr. d. G. A. Univ. 1862 p. 333—334). Ich bemerke nur noch, daß sich die damals ausgesprochene Vermuthung über die Art ihrer Bildung aus Aethylensulfocarbonat, Aethylenbromür und Wasser meinen jetzigen Versuchen zufolge als völlig richtig erwiesen hat.

Ueber äthylenschweflige Säure (Disulfätholsäure), $\left.\begin{matrix} S^2\Theta^2 \\ C^2H^4, H^2 \end{matrix}\right\} \Theta^4$

von Dr. Aug. Husemann.

Diese Säure wurde im Jahre 1856 von Hofmann und Buckton durch Einwirkung rauchender Schwefelsäure auf Propionamid und Propionitril erhalten und kurz darauf auch von Buff durch Behandlung von Rhodanäthylen mit Salpetersäure dargestellt. Unsere Kenntniß derselben erstreckt sich nur auf einige wenige Angaben über 3 oder 4 ihrer Neutralsalze. Da ich bei der Leichtigkeit ihrer Entstehung durch Oxydation von Aethylensulfocarbonat mittelst Salpetersäure in den Stand gesetzt war, mir größere Mengen dieser Säure zu verschaffen,

so hielt ich es nicht für überflüssig, ihre Untersuchung noch einmal wieder aufzunehmen.

Zur Darstellung der reinen Säure sättigte ich die Auflösung des Aethylensulfocarbonats in Salpetersäure mit kohlensaurem Blei und zersetzte das Bleisalz später durch Schwefelwasserstoff. Die im Wasserbade bis zur Syrupsdicke eingedampfte wäßrige Lösung der Säure erstarrte unter einer Glasglocke über Schwefelsäure zu einer weißen strahlig krystallinischen Masse. Die längere Zeit über Schwefelsäure getrocknete Säure enthält noch 1 Molekül ($H^2 \Theta$) Krystallwasser, welches bei 100° fortgeht. In beiden Zuständen ist die Säure so außerordentlich hygroskopisch, daß sie sich in wenigen Minuten an der Luft in eine Flüssigkeit verwandelt. Die wasserfreie Säure schmilzt bei 94° C, erstarrt aber erst wieder bei 60°. Außer von Wasser wird sie auch von Alkohol leicht gelöst. In höherer Temperatur zerfällt sie.

Die mit der bei 100° getrockneten Säure, sowie mit ihren Salzen ausgeführten Analysen lassen keinen Zweifel darüber, daß die von mir erhaltene Säure mit der Disulfätholsäure von Hofmann und Buckton identisch ist.

Die Salze der äthylenschwefligen Säure sind fast sämmtlich leicht löslich und gut krystallisirbar. Sie wurden durch Auflösen der Metalloxyde oder Metallcarbonate in der freien Säure erhalten. Saure Salze sind ungemein schwierig darzustellen.

Das neutrale Kaliumsalz ist wasserfrei und bildet dicke vierseitige klinorhombische durch das basische Pinakoid begrenzte Prismen.

Das saure Kaliumsalz, $\left.\begin{matrix} S^2\,\Theta^2 \\ C^2\,H^4,\,K\,H \end{matrix}\right\}\Theta^4$ $+ 1\frac{1}{2}\,H^2\,\Theta$, schießt in weißen harten Krystallkrusten an, wenn man die Lösung des neutralen Salzes

mit einem großen Ueberschuß der freien Säure versetzt und, ohne zu erwärmen, über Schwefelsäure verdunstet. Wird die Lösung des sauren Salzes im Wasserbade eingedunstet, so krystallisirt beim Erkalten neutrales Salz heraus. Das Krystallwasser geht bei 120° völlig fort.

Das neutrale Natriumsalz, $\left.\begin{matrix} S^2\,\Theta^2 \\ C^4\,H^4,\,Na^2 \end{matrix}\right\}\Theta^4$ $+ 2\frac{1}{2}\,H^2\,\Theta$ bildet ausgezeichnet schöne wasserklare Achtflächner des orthorhombischen Systems, Combinationen von $\infty P.\ \breve{P}\infty$.

Das neutrale Ammoniumsalz ist wasserfrei und krystallisirt in schönen wasserklaren zolllangen klinorhombischen Prismen, die nicht selten die einfache Combination $\infty P.\ P\infty$ sind. Mitunter ist statt des orthodiagonalen Domas nur die Endfläche vorhanden, bisweilen findet man auch beide Domen ausgebildet und hin und wieder beobachtet man auch ein verticales Pinakoid.

Das neutrale Kalksalz ist ebenfalls wasserfrei und bildet kleine durchsichtige nahezu quadratisch erscheinende orthorhombische Tafeln, die mit Prismen der Combination $\infty P.\ \infty\bar{P}\infty.\ P.\ oP$ untermengt sind. Seine Löslichkeit in Wasser ist geringer als die der vorhergehenden Salze.

Das neutrale Barytsalz tritt in zweierlei Formen auf, wasserfrei und mit Krystallwasser.

Das wasserfreie Salz wird gewöhnlich erhalten und bildet feine weiße klinorhombische Prismen, die sich in Wasser sehr leicht lösen.

Das wasserhaltige Salz, $\left.\begin{matrix} S^2\,\Theta^2 \\ C^2\,H^4,\,Ba^2 \end{matrix}\right\}\Theta^4$ $+ 2\,H^2\,\Theta$ erhielt ich, als eine noch gelb gefärbte Lösung von Aethylensulfocarbonat in Salpetersäure unmittelbar mit kohlensaurem Baryt gesättigt und die Flüssigkeit der freiwilligen Verdunstung überlas-

sen wurde. Es ging auch bei wiederholtem Umkrystallisiren nicht in das wasserfreie Salz über. Es bildet kleine ausgezeichnet scharfe Rhombenoktaëder, die sich gern zu scheibenförmigen Krystallaggregaten zusammenlegen. Seine Löslichkeit ist geringer als die des wasserfreien Salzes.

Das neutrale Magnesiasalz, $\left.\begin{matrix} S^2\,\Theta^2 \\ C^2H^4, Mg^2 \end{matrix}\right\}\Theta^4$ $+ 3\,H^2\,\Theta$ bildet farblose, leicht lösliche klinorhombische Prismen und Tafeln. Von dem Krystallwasser geht die Hälfte bei 100°, die andere Hälfte aber erst bei 180° fort.

Das neutrale Zinksalz enthält 6 Moleküle Krystallwasser, von denen 1 Molek. erst bei 175° ausgetrieben wird. Es bildet schön perlmutterglänzende klinorhombische Täfelchen. Nach dem Entwässern ist es sehr hygroskopisch.

Das neutrale Kupferoxydsalz, $\left.\begin{matrix} S^2\,\Theta^2 \\ C^2H^4, Cu^2 \end{matrix}\right\}\Theta^4$ $+ 4\,H^2\,\Theta$ verliert $1\frac{1}{2}$ Moleküle des Krystallwassers erst bei 170°—180°. Es krystallisirt in hellblauen klinorhombischen Prismen, an denen sich außer den Flächen des Prismas meistens nur noch die basischen Endflächen finden. Sehr leicht löslich.

Das neutrale Bleisalz, $\left.\begin{matrix} S^2\,\Theta^2 \\ C^2\,H^4, Pb^2 \end{matrix}\right\}\Theta^4$ $+ 1\frac{1}{2}\,H^2\,\Theta$ stellt weiße aus schlecht ausgebildeten Krystallplättchen zusammengesetzte in Wasser leicht löslichen Krusten dar.

Das neutrale Silbersalz ist wasserfrei und krystallisirt in farblosen dünnen leicht löslichen klinorhombischen Täfelchen.

Ein saures Silbersalz von der Formel
$\left.\begin{matrix} S^2\,\Theta^2 \\ C^2H^4, Ag^2 \end{matrix}\right\}\Theta^4 + \left.\begin{matrix} S^2\,\Theta^2 \\ C^2H^4, AgH \end{matrix}\right\}\Theta^4 + 12\,H^2\,\Theta$

krystallisirt aus einer mit beträchtlichem Säureüberschuß versetzten Lösung des neutralen Salzes beim Verdunsten über Schwefelsäure heraus. Es bildet undurchsichtige milchweiße kuglige Krystallaggregate.

Das neutrale Quecksilberoxydsalz krystallisirt in langen dünnen klinorhombischen sehr leicht löslichen Prismen mit 6 Molekülen $H^2 O$.

Das neutrale Quecksilberoxydulsalz bildet weiße schwer lösliche Krusten, die sich mit vielem Wasser, besonders beim Erwärmen in ein gelbes äußerst schwer lösliches basisches Salz und in ein saures Salz zerlegen. Es enthält 1 Molek. Krystallwasser.

Universität.

Medicinische Facultät.

In der medicinischen Facultät haben vom 1. Juli 1861 bis dahin 1862 folgende Promotionen stattgefunden.

1) den 7. August E. Pander aus Bremen.
2) den 13. August A. Strüh aus Holle.
3) den 4. December A. v. Wehde aus Berge.
4) den 4. Dec. H. B. Mulert aus Meppen.
5) den 10. Decembr. G. Ch. Toel aus Aurich (Honoris causa).
6) den 11. Decbr. H. L. A. L. Roßmann aus Braunschweig.
7) den 11. Decbr. H. Martens aus Aurich.
8) den 24. Decbr. J. C. A. Uffelmann aus Zeven.
9) den 22. Jan. F. O. R. Th. Matthaei aus Wolterdingen.

10) den 22. Januar Th. F. G. Robust aus Hamburg.

11) den 12. Febr. F. Minssen aus Wüppels.

12) den 12. Febr. A. In der Stroth aus Bentheim.

13) den 20. Febr. C. Büttner aus Lüneburg.

14) den 20. Febr. E. Hayessen aus Varel.

15) den 25. Febr. E. G. R. Wiehen aus Hildesheim.

16) den 11. März E. C. C. Kruse aus Esens.

27) den 11, März J. R. Nellner aus West-Rhauderfehn.

18) den 22. März M. J. Edenhuizen aus Grimersum.

19) den 22. März J. H. Hanssen aus Lehe.

20) den 23. April M. C. L. Wolfes aus Neuhaus a/E.

21) den 13. Mai G. Becker aus Wittmund.

22) den 13. Mai G. R. H. Schuster aus Celle.

23) den 21. Mai G. E. Th. Mauke aus Hamburg.

24) den 21. Mai G. L. Thiry aus Freiburg.

25) den 4. Juni C. Harrer aus Petersburg.

26) den 4. Juni F. C. Selnow aus Dorum.

27) den 10. Juni J. C. F. Bornemann aus Goldberg (honoris causa).

28) den 25. Juni H. L. H. Agena aus Heinitz-Polder.

29) den 25. Juni W. Suhr aus Hamburg.

30) den 30. Inni A. Büscher aus Winschoten.

31) d.n 30. Juni P. E. Cramer aus Stickhausen.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen

December 3. № 25. 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Etymologische Mittheilungen

von Prof. Leo Meyer.

Der Königl. Societät vorgelegt am 16. November.

Es ist unleugbar und wird von keinem verständig Urtheilenden bestritten werden, daß auf dem Gebiete der indogermanischen Sprachen und insbesondere auch der lateinischen und griechischen Sprache die Etymologie oder das Verständniß der Wörter und ihrer Entwicklung im Vergleich mit den Leistungen aller früheren Zeit in den letzten wenigen Jahrzehnten ganz außerordentliche Fortschritte gemacht hat. Aber auch keinem, der die ganze Masse des Neuen auf diesen Gebieten, des für fest und unzweifelhaft gehaltenen sowohl, als namentlich auch des noch unsicheren, des bestrittenen und vielfach auch sich widersprechenden überblickt, kann entgehen, daß eine völlig sichere und für alle Fälle maßgebende Methode für etymologische Forschungen durchaus noch nicht als erreicht anzusehen ist. Man pflegt wohl als Hauptgrundsatz aufzustellen, und gewiß mit Recht, daß bei Erklärung von Wörtern ebenso wohl das Aeußere als das Innere, die Laute als die Bedeutung, aufs Genaueste und nach allen Seiten hin in Erwägung gezogen werden müsse, wie

weit aber dieses beides und namentlich im Verhältniß zu einander in allen einzelnen Fällen geschehen sei, beruht auch bei allen weiteren Bestimmungen, die man noch zu jenem Hauptgrundsatze gegeben hat, doch großentheils noch auf subjectivem Urtheil und namentlich was wirklich neu gewonnene Etymologieen anbetrifft, so hat gewiß ein geübter und richtiger Blick noch immer mehr beschafft, als das was man als eine wirklich bestimmte kritische Methode bezeichnen kann.

Wir maßen uns durchaus nicht an hier irgendwie weiter zu sein als andre, möchten aber in ein paar Wörterzusammenstellungen beispielshalber einer in neuester Zeit mehrfach hervortretenden vermeintlich sehr strengen Kritik entgegen treten, die im Grunde gar nichts ist, als eine ganz unfruchtbare Negation. Jene strenge Kritik beruht im Allgemeinen auf einer vermeintlich äußerst sorgfältigen Behandlung der Lautverhältnisse, das heißt der verhältnißmäßig wenigen Lautverhältnisse, die wir schon kennen, und nach denen nun die gesammte übrige Sprache, die uns doch großentheils eben nur deshalb noch dunkel ist, weil wir noch nicht alle Lautverhältnisse kennen, gemaßregelt werden soll, zugleich mit einer offenbaren Hintansetzung des mehr geistigen Elementes in der Sprache, der Bedeutung der Wörter. Nun aber zeigt doch zum Beispiel auch die ganze Geschichte der neuern Etymologie, daß in den meisten Fällen, wo tiefer liegender Zusammenhang enthüllt worden ist, wenn auch zugleich eine gewisse Aehnlichkeit der Form, so doch die Bedeutung der Wörter immer vor allen Dingen maßgebend gewesen ist. So hat man zum Beispiel bei dem altindischen *pitr*, wie es die alten Grammatiker anzuführen pflegen, die Uebereinstimmung mit dem lateinischen *pater* nicht erkannt, weil die Laute sich

vollständig entsprächen, sondern die gleiche Bedeutung bei nur entfernter Aehnlichkeit der Form hat die Identität ergeben, die weitere Prüfung der Laute dann später auch noch im Einzelnen näher bestimmte.

Jene vermeintlich strenge Kritik hat neuerdings mehrfach die Identität des griechischen *θεός* und lateinischen *deus*, alt *deivos*, deren Bedeutung bei auch entschieden sehr ähnlicher Form doch völlig dieselbe ist, in Zweifel gezogen, weil griechisches *θ* einem lateinischen *d* nicht gegenüber zu stehen pflege. Und doch hält man zum Beispiel das griechische *θύρα* mit dem gleichbedeutenden altindischen *dvâra* für identisch, ohne weiter irgend ein sicheres Beispiel für das Entsprechen des griechischen *θ* und altindischen *dv* zu haben, oder zum Beispiel auch die gleichbedeutenden lateinisch *equus* und griechisch *ἵππος*, deren erstes doch vocalisch anlautet, während das griechische Wort den harten Hauch zu Anfang hat, dem das Lateinische in der Regel ganz andere Laute gegenüber stellt. Jene Bezweifelung der Gleichheit des griechischen *θεός* und lateinischen *deus* ist durchaus werthlos, und könnte nur dann etwa irgend welche Bedeutung haben, wenn für das griechische *θεός* irgend eine ganz bestimmte von jener Zusammenstellung abweichende Erklärung aufgestellt wäre, was ganz und gar nicht der Fall ist.

Man hat vielfach einen engen Zusammenhang des griechischen *ἥλιος* und lateinischen *sôl* angenommen, und bei der völligen Gleichheit der Bedeutung so wie der entschieden großen äußern Aehnlichkeit der beiden Wörter, da ja sehr oft lateinische Wörter ein *s* zu Anfang haben, wo wir im Griechischen den harten Hauch finden, hatte man auch guten Grund zu jener Annahme. Da stieß man aber auf die kretische Form *ἀβέλιος* und das homerische *ἠϝέλιος* und glaubte nun einen ganz andern Ursprung

41 *

für das griechische Wort suchen zu müssen, ohne ihn indeß irgend sicher begründen zu können. Weitere Erwägung hat nun aber mit genauerer Berücksichtigung des gothischen *savïl*, Sonne, jene griechische Form vielmehr auf ein altes *σαϝέλιος* zurückgewiesen und so seine wie wir sagten auch von vornherein durchaus wahrscheinliche Identität mit dem lateinischen *sôl* klar gemacht. Jener Zweifel ist dadurch völlig entwerthet und seine Auffrischung überflüssig.

Zu den ihrer ganzen Bildung nach im Griechischen und Lateinischen übereinstimmenden Wörtern, obwohl vielleicht auch das seine Zweifler finden mag, gehören die gleichbedeutenden *tolerâre* und *ταλᾶν*, ertragen, aushalten. Das letztgenannte griechische Zeitwort ist allerdings viel weniger gebräuchlich, als das lateinische *tolerâre*, und unter anderm finden wir nirgends mehr seine präsentischen Formen und also auch nicht den vorab angesetzten Infinitiv selbst. Homer hat davon in der Ilias drei Aoristformen, nämlich 17, 166: *ἐτάλασσας*, und die conjunctivischen *ταλάσσῃς* 13, 829 und *ταλάσσῃ* 15, 164, alle drei versschließend. Diese Formen zeigen deutlich, daß *ταλάω* kein einfaches Verb auf *άω*, alt *άjω*, ist, sondern daß sein Stamm *τάλας* war und also *ταλάω* entstand aus *ταλάσjω*, ganz wie zum Beispiel *γελάω*, ich lache, mit seinem alten Aorist *ἐγέλασσα* und der Ableitung *γελαστός*, lächerlich, aus *γελάσjω*, oder *νεικέω*, ich zanke, mit seinem alten Futurum *νεικέσσω*, aus *νεικέσjω*, das Homer ja auch noch minder verstümmelt als *νεικείω* hat, und anderes ähnlich. Das lateinische *tolerâre* mit seinem *o* dem griechischen *α* von *ταλᾶν* gegenüber wie zum Beispiel in *mollis* neben *μαλακός*, weich, hat auch einen alten Verbalstamm auf *s* und steht zunächst

für *tolesâre*, wie *generâre*, erzeugen, für *genesâre* von *genus*, Geschlecht, oder *moderâre*, mäßigen, für *modesâre*, dessen Grundform auf *s* aus *modestus*, gemäßigt, noch deutlich hervorblickt. Ein noch zu erwähnender Unterschied der Formen ist im Griechischen und Lateinischen durchgehend: in *ταλάω*, *ταλάσjω*, trat das verbale *j* unmittelbar an den consonantischen Stamm ganz wie zum Beispiel in *ὀνομαίνω*, ich nenne, für *ὀνομάνjω*, in *tolerâre* wurde dagegen der consonantisch auslautende Stamm erst vocalisch erweitert, ganz wie zum Beispiel in *nôminâre*, nennen, das gebildet wurde wie von einem Stamme *nômina* oder *nômino*, statt von *nômen*.

Der Zweifel der strengen Kritik hält die griechischen *ἦμαρ* und *ἡμέρα* für noch durchaus unerklärt. Die Uebereinstimmung des griechischen *νύξ* mit dem lateinischen *nox* durfte schon von vornherein wenigstens die Frage anregen, ob nicht jene griechischen Wörter etwa in irgendwelchem Zusammenhang ständen mit dem gleichbedeutenden lateinischen *diês*, Tag. Darauf mochte freilich wohl keine Aehnlichkeit der Formen führen, die sich vielmehr sehr fremd ansehen. Aber wir prüfen weiter. Das lateinische *diês* schließt sich von andern Formen abgesehen offenbar eng an die altindischen *div-*, Himmel, Tag, und insbesondere *divasá-*, Himmel, Tag, und das daneben noch angeführte *divan-*, welches letztere auch als Schlußglied der Zusammensetzung *prati-divan-* entgegentritt. Daraus ergiebt sich klar, daß *diês* für *divês* steht und darin also das alte schwache *v* erlosch ganz wie zum Beispiel in *deus*, Gott, für altes *deivos*, und manchen andern Wörtern. Das Wort *diês* ist im Lateinischen die einzige männliche Grundform auf *ê*, deren es im Griechischen bekanntlich ziemlich viele giebt, wie *πολίτης*, Bürger, und andre. Unserer Ansicht nach entstand

darin das *ê* durch Ausdrängung eines alten Nasals, also *diês* für *diens, divens*, und weiter verlor sich dann auch das *n* in den übrigen Casus; diese unsre Ansicht kann wohl angezweifelt werden, aber jedenfalls ist sie viel besser, als die in den Büchern geläufige gar nichts erklärende kurze Abfertigung jener eigenthümlichen langvocaligen Masculina als bloßer Nebenformen der kurzvocaligen. Wir halten also *diês* für dem altindischen *divan-* völlig gleich. Nun ist weiter zu beachten, daß die vorhin genannten altindischen Formen vielerlei Nebenformen zeigen mit der Silbe *ya* an Stelle des bloßen Vocales *i*, so haben wir den Locativ *dyávi* neben *diví*, im Himmel, den Dativ *dyávai* neben *divái*, dem Himmel, und andre mehr, denen aus dem Lateinischen *Jovis, Jovî, Jovem* sich anschließen, letztere im Gegensatz zu den altgriechischen *Διϝός, Διϝί, Δίϝα*, die ihrerseits wieder den altindischen *divás, diví, dívam* ganz gleich sind. Daneben lautet wieder nach der andern Weise der Nominativ *Ζεύς*, für *Δjεύς*, im Altindischen *dyā̃us*, für *dyā̃vs*. Das *â* wie diese letzte Form zeigen im Altindischen auch noch andre, so zum Beispiel die Dualform *dyā̃vâ* und die Pluralform *dyā̃vas*, die Himmel, die Tage. Darnach mag man nach dem obengenannten *divan-* auch eine Form *dyā̃van-* vermuthen, und wirklich findet sie sich in der vedischen Zusammensetzung *vrshti-dyávan-*, vielleicht „Regentag" oder „Regenhimmel." Mit diesem *dyā̃van-* kann das griechische *ἦμαρ* ganz genau übereinstimmen. Die griechischen Neutra auf *ρ* berühren sich vielfach mit Formen auf *n*, wie zum Beispiel *ὕδωρ, ὕδατος* dem altindischen *udán-* genau entspricht, und das diesem letzteren entsprechende gothische *vatan-* neben unserem *Wasser* steht; dieses Formenverhältniß ist ganz gewiß am besten von Benfey einfach durch Ue-

bergang von *n* in *r* erläutert, wie der auch sonst vielfach nachweislich ist. Das griechische *μ* ist oft an die Stelle eines alten *v* getreten, wie zum Beispiel in *πῑμελή*, Fett, neben dem altindischen *pī̆van-*, fett, dem gegenüber in *πίων* jener fragliche Laut ganz erlosch; daß aber dem altindischen *y* oder dem wenig davon unterschiedenen *dy*, wie zum Beispiel im Altindischen neben vollerem *dyut*, glänzen, auch ein gleichbedeutendes *yut* angeführt wird, im Griechischen ebensowohl der leise Hauch, wie ihn *ἦμαρ* zeigt, als der harte, wie wir ihn im davon weitergeleiteten *ἡμέρα* finden, gegenüberstehen kann, zeigt zum Beispiel das äolische *ὔμμες* neben dem sonst griechischen *ὑμεῖς*, ihr, im Vergleich mit dem altindischen Accusativ *yushmā̆n*, euch. Nach dem allen können wir auch hier in Bezug auf den Zusammenhang der Wörter *ἦμαρ* und *diēs* eine bloß verneinende ganz unfruchtbare Kritik nur abweisen.

Die Identität des lateinischen *fons* und griechischen *φρέαρ* gehört auch zu den bestrittenen Dingen, während der Zusammenhang des letzteren mit unserm *Brunnen* schon weit eher Gnade gefunden hat. Wir müssen zunächst bemerken, daß alle etwa sonst für jenes lateinische *fons* aufgebrachten Erklärungsversuche, zum Beispiel von *χέω*, ich gieße, oder vom altindischen *dhā̆v*, fließen, oder sonst wie — und wer will leugnen, daß bloß gerathene Combinationen sich noch viele andre aufbringen ließen — rein aus der Luft gegriffen und nirgend historisch sichernd vermittelt sind. Die gemeinsame Bedeutung der oben von uns zusammengestellten Wörter „Quelle, Brunnen,“ welcher Begriff durchaus nicht etwa auf den einfachen Begriff des „Fließens,“ vielmehr den des „Hervorsprudelns“ oder ähnlich zurückweist, fordert bei einiger augenfälliger Formenähnlichkeit vor allen Dingen zu näherer Prü-

fung auf. Es ist schon oben bemerkt, wie die griechischen Nomina auf *ρ* sich aufs Engste berühren mit alten Formen auf *n* und zuerst von Benfey ausführlicher begründet, wie beide auf noch ältere Formen mit *nt* zurückweisen, so steht zum Beispiel *ἧπαρ*, Leber, für *ἧπαν*, *ἧπαντ* und der Genetiv *ἥπατος* für *ἥπαντος*, ganz wie zum Beispiel *ὀνόματος* für *ὀνόμαντος*; die jenem *ἧπαρ* entsprechenden altindischen Formen *yakrt-* neben *yakán-* vereinigen sich nur unter einem gemeinsamen *yakánt-*; das entsprechende lateinische *jecur* zeigt wieder in *jecinoris* eine Grundform mit *n*, die des *t* längst beraubt ist. Neben *femur*, Dickbein, zeigt innerhalb des Lateinischen wieder *femen* die Form mit *n*, auf der andern Seite zeigt neben *unguen*, Salbe, das Latein auch mal die vollere Form *unguentum*. Dann haben wir mal wieder im altindischen *vasantá-*, Frühling, eine vollere Form neben den entsprechenden unter sich genauer übereinstimmenden griechisch *ἦρ*, alt *ϝέαρ*, und latein *vér*. So laufen die hier einschlagenden Bildungen vielfach durch einander; wir verfolgen das jetzt nicht weiter. Es leuchtet ein, daß wir im Lateinischen *font-* einen sehr alten Ausgang haben, es aber im Gegensatz zum mehrsilbigen *φρέαρ*, das vielleicht für altes *φρέϝαρ* steht, entschieden im Innern eine Verengung erlitt; das griechische Wort ließ dagegen sein Suffix auf die oben bezeichnete Weise leiden, *φρέαρ* steht für *φρέαν*, *φρέαντ*, der Genetiv *φρέατος* für *φρέαντος*. Unser *Brunnen*, das gothische *brunna*, mit dem einmal das griechische *πηγή* übersetzt ist, wahrte den alten Nasal, wurde aber durch ein neues Suffix weitergebildet; es verhält sich zum griechischen *φρέαρ* ungefähr ebenso wie unser *Sonne*, das gothische *sunnó*, zum Lateinischen *sôl*. Der Mangel des *r* neben dem anlautenden *f* im lateini-

schen *fons* im Gegensatz zu *φρέαρ* kann am Wenigsten auffallen, dergleichen Lautzerstörungen sind überaus häufig in unsern Sprachen, mehr zerstreut als in bestimmten Wortreihen, man denke an das englische *speak* neben unserm *sprechen*, an das griechische *ποτί* neben *προτί*, an das lateinische *poscô* neben unserm *forsche*, wogegen der Lateiner in seinem *rogo* neben unserm *frage* ein anlautendes *p* einbüßte, an *fungî* neben *fruî*, die beide auf das altindische *bhuj*, genießen, beherrschen, weisen, an das lateinische *cingere*, umgeben, für das Festus ein altes *clingere* anführt, an das unser *Ring*, althochdeutsch *hring*, sich offenbar anschließt, und anderes mehr.

Möglicher Weise wirkte bei der Zerstörung eines alten *front-*, Quelle, wie wir also aufzustellen allen Grund zu haben meinen, zum späteren *font-* die wünschenswerthe Unterscheidung von *front-*, Stirn, mit, wie ähnliches auch sonst in den Sprachen wirkt. Es ist dabei noch das besonders zu beachten, daß wie im Lateinischen *front-*, Stirn, einen vollern Anlaut zeigt als das aus einer ebensolchen Form zerstörte *font-*, auch im Griechischen das diesem letzteren entsprechende *φρέαρ*, obwohl es sein *ρ* neben dem *φ* bewahrte, doch einen minder vollen Anlaut zeigt, als das dem Lateinischen *frons*, Stirn, im Griechischen am Nächsten stehende Wort, nämlich *ὀφρύς*. Einen bestimmten etymologischen Grund vermögen wir hier für das anlautende *ὀ* ebenso wenig anzugeben, als zum Beispiel in *ὀσφύς*, Hülfe, neben dem altindischen *sphic-*; vielleicht sind beide *ὀ* aus rein lautlichem Grunde vorgetreten. Wir halten nicht für unmöglich, obwohl auch das wieder manchen Zweifel anregen wird, daß das griechische *ὀφρύς*, das dem altindischen *bhrû* entspricht, im Grunde ganz das selbe ist,

wie das lateinische *front-*. Freilich stimmen hier die Bedeutungen nicht ganz überein, *ὀφρύς* und das altindische *bhrū́* sind die Augenbrauen, *frons* die Stirn, davon sogleich noch. Was aber das Aeußere der Wörter anbetrifft, so ist eine altbaktrische Form von Wichtigkeit, die Bopp im ersten Bande seiner Vergleichenden Grammatik, Seite 421, beibringt, der dualische Instrumental *brvadbyanm*, Augenbrauen, aus dem die Grundform *brvat* sich ergiebt, die offenbar mit dem lateinischen *front*, das aber im Gegensatz zu jenem noch einen alten innern Nasal wahrte, genau übereinstimmt. Wie im Allgemeinen die Sprachen im Laufe der Zeit durchaus mehr zerstören, als etwa müssig erweitern, so darf man vielleicht für alle hier in Frage kommenden Formen eine gemeinsame Grundform *bhrvant-* oder *bhruant-* aufstellen, die im altindischen *bhrū́*, im griechischen *ὀφρύ-* und auch im entsprechenden deutschen *Braue* den alten consonantischen Ausgang zerstörte, ihn im lateinischen *front-* aber festhielt, ganz wie man zum Beispiel auch das lateinische *pecud-* gewiß nicht für eine jüngere Bildung halten darf, als die gleichbedeutenden altindisch *paçú-*, gothisch *faihu*, unser *Vieh*. Was nun noch die Bedeutung des lateinischen *frons*, Stirn, im Gegensatz zu den übrigen zugestellten Formen mit dem Begriff „Braue" betrifft, so wollen wir hier nur das hervorheben, daß doch entschieden beide Begriffe hier auf den Grund des „Hervorragenden" zurückführen (man denke auch an das homerische *ἐπ' ὀφρύσι Καλλικολώνης*, auf den Höhen der Kallikolone, Ilias 20, 151), und dann daß zum Beispiel Homer sein *ὀφρύς* mehrfach gebraucht, wo wir vielmehr „Stirn" sagen würden, wie Ilias 1, 528: *ἐπ' ὀφρύσι νεῦσε Κρονίων*, zu nickte Zeus

mit der Stirn, er nickte indem er die Stirn vorbewegte.

Zum Schluß nennen wir noch ein paar Wortentsprechungen, bei denen auch deutsche Wörter in Frage kommen. Die enge Zusammengehörigkeit des griechischen *χάλαζα* und des lateinischen *grandō* ist schon mehrfach ausgesprochen, unseres Wissens noch nicht, wenigstens durchaus nicht genügend begründet, die Zugehörigkeit unseres gleichbedeutenden *Schlosse*. Darin wurde ein alter vollerer Anlaut bewahrt, ganz wie zum Beispiel in unserm *schreiten* im Gegensatz zum lateinischen *gradî* oder auch zum Beispiel im lateinischen *scrîbere* im Gegensatz zum griechischen *γράφειν*. Der Nasal fehlt dem deutschen Worte in Uebereinstimmung mit dem griechischen, das scharfe *ss* entspricht dem lateinischen *d* regelmäßig, wie zum Beispiel in *essen* neben *edere*, *Maass* neben *modus* und sonst oft.

Für unser *Grummet*, das den Nachwuchs nach der ersten Maht im Sommer bezeichnet, das mittelhochdeutsche *gruomat*, hat man die Ableitung „grüne Maht" vermuthet, durchaus mit Unrecht; es entspricht vielmehr genau dem lateinischen *grâmen*, Gras, wie auch sonst im Deutschen vereinzelte vollere alte Suffixe bewahrt sind, zum Beispiel im gothischen fast immer als zusammengesetzt aufgefaßten *veitvôd-*, Zeuge, das man dem griechischen *εἰδήμων* oder wohl noch besser mit Herr Doctor Bühler dem griechischen Particip *εἰδότ-*, für altes *ϝειδϝότ-*, wissend, vergleichen mag. Das Verhältniß der Suffixe in jenen beiden in Frage stehenden Wörtern ist ganz wie im lateinischen *nômen* in Vergleich mit dem griechischen *ὄνοματ-*. Eine alte volle Suffixform *mant* liegt zu Grunde. Vielleicht will sich auch hiegegen mancher Zweifel erheben.

In allen Wissenschaften mögen Zweifel von hohem Werth sein, die Wahrheit ganz ins Licht zu stellen und zu sichern, aber diejenigen Zweifel, die selbst gar keinen Fruchtkeim in sich enthalten, können überall nur hemmen und hindern. Es könnte sonst etwa auch jemand auftreten und alle Ergebnisse der Sprachwissenschaft in Zweifel ziehen, mathematisch sicher ist darunter kein einziges.

Der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften wurde am 22. November durch den Secretair eine Abhandlung ihres Correspondenten, Prof. Schönbein in Basel, über einige sonderbare, hinsichtlich ihrer Ursache nach nicht ausgemittelte Verhältnisse des Jods, Broms und Chlors vorgelegt, aus der wir in dem Folgenden einen kurzen Auszug mittheilen.

Jod. Vermischt man 100 Maaßtheile einer gesättigten Lösung von Jod in Wasser mit 3 M. Th. einer bei gewöhnlicher Temperatur gesättigten Lösung von Quecksilberchlorid, so erhält man ein gelbbraunes Gemisch, das nach Jod riecht, aus dem Jod bei gewöhnlicher Temperatur abdunstet, das also freies Jod zu enthalten scheint, das aber dennoch den damit vermischten Stärkekleister nicht im Geringsten bläut. Fügt man aber dann eine Wasserstoffsäure oder irgend ein lösliches Haloidsalz hinzu, so erfolgt augenblicklich tief blaue Färbung. Sauerstoffsäuren und Sauerstoffsalze dagegen bewirken keine Bläuung. Daß dieses Verhalten auf der Entstehung und Wiederzersetzung einer Jod-Verbindung beruhen müsse, wird daraus wahrscheinlich,

daß bekanntlich eine Lösung von Quecksilberchlorid die Jodlösung entfärbt. 52 M. Th. entfärben 100 M. Th. der letzteren.

Aehnlich der Sublimatlösung wirkt eine 20 Proc. Oxyd enthaltende Lösung von salpetersaurem oder essigsaurem Quecksilberoxyd auf die Jodlösung. 100 Gramm der gesättigten Jodlösung erfordern aber zu ihrer vollständigen Entfärbung nicht mehr als zwei Tropfen einer solchen Quecksilberlösung. Die Flüssigkeit bläut erst dann den Stärkekleister, wenn eine Wasserstoffsäure oder ein Haloidsalz zugemischt wird. Sauerstoff-Säuren und -Salze sind auch hier ohne Wirkung. Nach wenigen Stunden oder nach dem Erhitzen zum Sieden tritt aber die bläuende Wirkung der Chlorüre nicht mehr ein, während jedoch die Jodüre noch die Bläuung veranlassen.

Wird zu einer gesättigten Jodlösung so viel Kalilauge gemischt, daß sie nicht bloß völlig entfärbt, sondern auch stark alkalisch wird und beigemischten Kleister ungefärbt läßt, so tritt die tiefste Bläuung ein, so wie man ein Haloidsalz, Salmiak, Chlornatrium, Brom- oder Jodkalium, zumischt. Eben so wirken Rohr- und Traubenzucker. Die alkalische Jodlösung behält jedoch diese Eigenschaft nur kurze Zeit; beim Sieden geht sie sogleich verloren.

Ein anderes sonderbares Verhalten ist folgendes: Wenn 100 Gramm gesättigtes Jodwasser z. B. durch 0,3 Grm. einer Kalilösung nicht nur vollständig entfärbt, sondern noch alkalisch werden, und wenn ferner 100 Grm. derselben Jodlösung, mit etwas Kleister vermischt, 1,25 Grm. jener Kalilösung zur vollständigen Entbläuung bedürfen, so werden 100 Grm. des Jodwassers, in welchen man vorher 1 Grm. Salmiak gelöst und Kleister eingemischt hatte, 20 Grm. Kalilösung zur Entfärbung der unter diesen Umständen gebildeten Jodstärke er-

fordern. Eine Vermehrung des Salmiaks vermehrt diese Wirkung. Denselben schützenden Einfluß übt das Chlorammonium nicht bloß gegen das Kali, sondern gegen alle übrigen Alkalien aus. Werden z. B. 100 Grm. der Jodlösung schon durch 3 Tropfen Ammoniak völlig entfärbt, so erfordern 100 Grm. desselben Jodwassers, in welchen 1 Grm. Salmiak gelöst und die mit Kleister gemengt sind, zur vollständigen Entbläuung der Jodstärke 20 Grm. Ammoniak brauchen. Zu bemerken ist hier, daß Salmiak, Kochsalz oder Jodkalium in Jodwasser aufgelöst, dessen Farbe von braun in gelb überführen, was auf einen chemischen Vorgang zu deuten scheint, mit dem das obige Verhalten im Zusammenhang stehen kann. Sauerstoffsalze bewirken diese Farben-Aenderung nicht und üben auch nicht den obigen Einfluß aus.

Brom. 100 Grm. einer Lösung von Brom in Wasser mit 0,6 Grm. einer Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd (die 20 Proc. Oxyd enthält) vermischt, bilden ein farb- und geruchloses Gemisch, welches aber dennoch auf Indiglösung eben so bleichend wirkt, wie das Bromwasser für sich. Wird es mit einem Haloidsalz der Alkalien oder mit einer Wasserstoffsäure oder Chlorwasser versetzt, so färbt es sich sogleich rothgelb und nimmt den Geruch des freien Broms an. Sauerstoffsalze wirken nicht darauf, dagegen machen die Sauerstoffsäuren Brom frei. Aehnlich wie das Nitrat wirkt das essigsaure Quecksilberoxyd; das Chlorid jedoch viel schwächer.

Erhitzt man das durch Quecksilbersalz entfärbte und geruchlose Bromwasser in einer Retorte, so geht Wasser mit freiem Brom über, nachher kommt farbloses Wasser, aber der Rückstand besitzt immer

noch Bleichkraft, wiewohl schwächer, und Salzsäure macht daraus Brom frei.

Chlor. 100 Grm. gesättigtes Chlorwasser, mit 5 Grm. einer Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd (mit 20 Proc. Oxydgehalt) vermischt, liefern ein völlig farb- und beinahe geruchloses Gemisch, welches durch die Chlorüre der Alkalien und durch Chlorwasserstoffsäure sogleich wieder gelb und nach Chlor riechend wird, — eine Wirkung, die durch Sauerstoffsalze und Sauerstoffsäuren nicht eintritt.

Diese quecksilberhaltige Chlorlösung besitzt eine Bleichkraft, welche auffallender Weise die des reinen Chlorwassers beträchtlich übertrifft, wie aus quantitativen Versuchen mit Indiglösung hervorging. Indessen zerstört das reine Chlorwasser die Indigfarbe rascher als das quecksilberhaltige.

Nur bei einem großen Ueberschuß wirkt das Chlorwasser auf die Indiglösung momentan entfärbend. Wenn 10 Grm. einer Indiglösung, die so verdünnt ist, daß sie in einer Literflasche eben noch durchsichtig ist, von 1 Grm. Chlorwasser augenblicklich entfärbt worden ist, so kann dieses Gemische noch bis zu 490 Grm. derselben Indiglösung entfärben, wenn man dieselbe nach und nach, die dann nur allmählich eintretende Entfärbung abwartend, zusetzt. Dann ist das Bleichvermögen erschöpft. Ein noch blaues Gemische von 500 Grm. derselben Indiglösung mit 1 Grm. Chlorwasser wird aber fast augenblicklich entfärbt, sobald man etwa nur ½ Grm. Salzsäure zumischt. Diese Säure beschleunigt nicht allein die Zerstörung der Indigfarbe, sondern scheint auch noch die Bleichkraft des Chlorwassers zu erhöhen, wie quantitative Bestimmungen gezeigt haben. Dieselbe Wir-

kung üben indessen auch andere Säuren aus, wiewohl schwächer.

Mischt man 1 Th. gesättigtes Chlorwasser mit 1000 Th. Wasser, so wird ein darüber aufgehängter, mit jodkaliumhaltigem Kleister bestrichener Papierstreifen erst nach 15—20 Minuten an den Rändern violett gefärbt; mischt man aber der Flüssigkeit einige Tropfen Salzsäure zu, so tritt sogleich Bläuung des Papiers ein.

Das Bleichvermögen von Jodwasser für Indiglösung wird nicht durch Salzsäure erhöht, sondern im Gegentheil sehr vermindert, wie auch hier quantitative Versuche gezeigt haben. Eben so wirken andere Säuren, so wie auch Jodkalium. Das Brom steht auch in diesen Beziehungen in der Mitte zwischen Chlor und Jod.

Vermischt man 100 Grm. einer verdünnten, aber noch tief blauen Indiglösung mit einigen Tropfen einer concentrirten Lösung von essigsaurem Quecksilberoxyd, so wird die Flüssigkeit grün und auch heller. Die grüne Farbe wird aber augenblicklich wieder in die blaue zurückgeführt, sobald man ein Haloidsalz vom Chlor, Brom oder Jod oder auch eine Wasserstoff- oder Sauerstoff-Säure zumischt. Dagegen stellen Sauerstoffsalze die Farbe nicht wieder her.

Ferner wurde von dem Secretair vorgelegt eine Mittheilung des Assessors der Soc., Herrn Prof. Geuther

Ueber die Bildung des Acetals aus Aldehyd und Alkohol.

Unter den nächsten Oxydationsproducten des Al-

kohols findet sich außer Aldehyd und Essigsäure noch ein Körper, welcher nicht wie die beiden ersten einem einfachen Oxydationsproceß seine Entstehung verdankt, das Acetal. Dasselbe steht, wie die Untersuchungen von Wurtz gezeigt haben mit dem Aldehyd in naher Beziehung und kann aus zwei Derivaten desselben, dem Aldehydbromid: CH^4CBr^2 und der Verbindung des Aldehyds mit salzsaurem Aethylen: $CH^4.CO^2\} C^2H^4.HCl$ durch Alkoholnatron gebildet werden. Wenn nun diese Versuche in Verbindung mit den Zersetzungsproducten, die das Acetal liefert, außer Zweifel setzen, daß es eine Verbindung des Aldehyds mit Aether ist: $CH^4CO^2\left\} \begin{matrix} C^2H^4.HO \\ C^2H^4.HO \end{matrix} \right.$, so geben sie doch keinen Aufschluß darüber, wie dessen Bildung bei der Oxydation des Alkohols vor sich geht.

Die im Folgenden beschriebenen Versuche, welche diesen Punkt genügend aufhellen, wurden unmittelbar veranlaßt durch die Untersuchung einer Flüssigkeit, die ich der Güte des Hrn Dr. C. Schrader verdankte, welche bei der langsamen Destillation von Rohspiritus erhalten wurde, nachdem derselbe zur Entfuselung durch Kohle filtrirt worden war. Nur wenn sehr große Mengen Spiritus auf einmal (10000 pr. Quart) in s. g. Colonnenapparaten destillirt werden erscheint sie als selbständiges Glied zwischen dem Alkohol und dem Fuselöl und beträgt dann nur etwa ½ pr. Quart.

Hr Stud. Alsberg, welcher dieselbe einer Untersuchung unterwarf, fand sie bestehend aus wässrigem Alkohol, Essigsäure, Essigäther, Aldehyd und Acetal. Der Aldehyd, welcher sich durch den erstickenden Geruch sogleich bemerklich machte, war in so beträchtlicher Menge darin enthalten, daß aus ½ pr. Qu. der Flüssigkeit circa 65 Grm. Aldehyd-Ammoniak gewonnen werden konnten. Die Bildung dieser

Oxydationsproducte ging hier offenbar im Kohlenfilter vor sich.

Nimmt man an, daß der Entstehung des Acetals aus Alkohol durch oxydirende Einflüsse die Bildung von Aldehyd und Essigsäure vorausgeht, so kann ersteres auf dreierley Weise erzeugt worden sein: 1) durch die Einwirkung des Aldehyds auf Alkohol unter Wasserabscheidung, 2) durch die Einwirkung des Aldehyds auf Alkohol unter gleichzeitiger Mitwirkung von Essigsäure und 3) durch die Einwirkung von Aldehyd auf etwa entstandenen Essigäther.

Dieß zu entscheiden wurden die folgenden Versuche, die ich in Gemeinschaft mit Hrn Stud. Alsberg ausgeführt habe, unternommen.

1) Aldehyd und Alkohol. Es wurde eben bereiteter wasserfreier Aldehyd mit dem 3fachen Volum absoluten Alkohols in einem Glasrohr gemischt und dasselbe sogleich zugeschmolzen. Es waren etwa 4 Grm. Aldehyd angewandt worden. Nach kurzer Zeit trat deutliche Erwärmung der Flüssigkeit ein, als dieselbe vorüber war wurde das Rohr während 18 Stunden im Wasserbade erhitzt, hierauf geöffnet und der Inhalt, welcher noch deutlichen Adehydgeruch besaß, mit dem mehrfachen Volum einer conc. Chlorcalciumlösung vermischt. Die anfangs klar gebliebene Flüssigkeit trübte sich bald und schied eine circa 3 Grm. betragende Menge einer Flüssigkeit ab, die den Siedepunkt des Acetals zeigte.

2) Aldehyd, Alkohol und Essigsäure. Vermischt man Aldehyd, wie er durch Destillation von Aldehyd-Ammoniak mit verd. Schwefelsäure aus dem Wasserbade erhalten wird, unmittelbar mit dem 3fachen Volum gewöhnlichen Alkohols und etwa ½ Volum Eisessig, so tritt nach kurzer Zeit Erwärmung der Flüssigkeit ein. Dieselbe wurde in verschlossenen Röhren, zum Theil bei gewöhnlicher Temperatur 8 Tage aufbewahrt, zum Theil im Wasserbade während 12 Stunden erhitzt; im letzteren Falle

trat geringe Bräunung ein. Nach dem Oeffnen der Röhren wurde in beiden Fällen auf folgende Weise Acetal abgeschieden. Die Flüssigkeit wurde wiederholt mit conc. Chlorcalciumlösung durchgeschüttelt, die oben aufschwimmende Schichte davon getrennt und mit Natronlauge im Ueberschuß im verschlossenen Rohr mehrere Stunden unter häufigem Durchschütteln auf 100° erhitzt, wobei gewöhnlich etwas stärkere Bräunung eintrat, und so vom beigemischten Essigäther befreit, sodann von der Natronlauge getrennt mit conc. Chlorcalciumlösung abermals geschüttelt, entwässert und destillirt. Die größte Menge zeigte den Siedepunkt des Acetals (104°) und gab bei der Analyse folgende Zahlen:

0,188 Grm. Substanz lieferten 0,2044 Grm. Wasser und 0,416 Grm. Kohlensäure d. i. 12,0 Proc. Wasserstoff und 60,4 Proc. Kohlenstoff; das Acetal verlangt 11,8 Proc. Wasserstoff und 61,0 Proc. Kohlenstoff.

3) **Aldehyd und Essigäther.** Wasserfreier Aldehyd wurde mit dem doppelten Volum völlig reinen über Natrium rectificirten Essigäthers in ein Rohr eingeschlossen und 15 Stunden lang im Wasserbade erhitzt. Darnach wurde der Inhalt des Rohrs auf gleiche Weise, wie im vorigen Falle behandelt, es konnte aber kein Acetal abgeschieden werden. In geringer Menge erzeugte sich dasselbe, als dem vorigen Gemische noch Alkohol zugefügt worden war, hierbei ist es jedoch wahrscheinlich, daß seine Bildung auf der Wirkung des Aldehyds und Alkohols für sich, beruht. Der Essigäther wird also vom Aldehyd nicht verändert.

Die ergiebigste Ausbeute an Acetal, etwa die gleiche Volummenge vom angewandten Aldehyd, wurde im 2. Falle erhalten; indessen blieb immer noch Aldehyd unverbunden. Es wurde deßhalb versucht, ob man nicht durch die Anwendung von Salzsäure oder Schwefelsäure anstatt der Essigsäure eine vollstän-

digere Vereinigung erreichen könne. Dieß ist aber, wie sich ergeben hat, nicht der Fall, obwohl beide die Acetalbildung leicht veranlassen. Vermischt man nämlich das kalte Gemisch von 1 Vol. conc. Schwefelsäure und 6 Vol. Alkohol mit 2 Vol. Aldehyd, so tritt Erwärmung ein und man ist genöthigt, um das Sieden des Aldehyds zu vermeiden, gut abzukühlen. Der Geruch des Aldehyds verschwindet fast vollständig und der des Acetals tritt dafür auf. Genau so verhält sich ein Gemisch von 1 Vol. conc. Salzsäure, 4 Vol. Alkohol und 1 Vol. Aldehyd. Nach Verlauf von 2 Stunden wurden die Flüssigkeiten je mit Natronlauge neutralisirt, übersättigt und destillirt. Es blieb in der Retorte viel Aldehydharz, während sich nach dem Schütteln des Destillats eine nur verhältnißmäßig geringe Menge von Acetal (Sdp. 104°) abschied. Als die nämlichen Gemische in Röhren bei 100° behandelt wurden, trat Verharzung des Aldehyds ein, ohne Acetalbildung. — Man wird sich also zur Darstellung des Acetals am besten der Essigsäure bedienen.

Die merkwürdigste der im Vorigen angeführten Bildungsweisen des Acetals ist die aus Alkohol und Aldehyd allein. Das Letztere wäre darnach im Stande aus dem ersteren Wasser abzuscheiden, gleichwie es stärkere Säuren thun. Wenn man nun auch annehmen kann, daß die Vereinigung beider durch einen geringen Essigsäuregehalt des Aldehyds geschah, den dasselbe während es mit der Luft in Berührung war, erhalten hatte, so bleibt es doch ebenso merkwürdig, weil dieser nur sehr unbedeutend gewesen sein kann.

Mit Hülfe dieser einfachen Methode wird es wahrscheinlich leicht gelingen die Aether der verschiedenen anderen Alkohole mit dem Aldehyd und seinen Analogen zu vereinigen. Hr. Stud. Alsberg ist mit der Ausführung dieser Untersuchung beschäftigt.

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

December 17. № 26. 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 6. December.

Am 6. December feierte die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften ihren Stiftungstag zum elften Mal in dem zweiten Jahrhundert ihres Bestehens.

Herr Hofrath Wagner hielt eine Vorlesung über die Begründung einer vergleichenden und historischen Anthropologie auf umfassenderen und strengeren Grundlagen, welche in der nächsten Nr. dies. Blt. erscheinen wird; Herr Professor Ewald theilte einen Nachtrag zu der Entzifferung der Kyprisch-Phönikischen Inschriften mit und Herr Professor Curtius las eine Abhandlung über die topographischen Ergebnisse seiner im Frühjahre zu Athen angestellten Nachgrabungen und Untersuchungen, über deren Inhalt unten weitere Nachricht gegeben werden wird. Am Schluß erstattete der beständige Secretär der K. Societät O.-M.-R. Wöhler im Folgenden den ordnungsmäßigen Jahresbericht:

Das Directorium der K. Societät, welches in dem verflossenen Jahre von Hrn. Professor Ewald geführt wurde, ist zu Michaelis dieses Jahres auf die physikalische Classe übergegangen und von dem Hrn. Hofrath Marx übernommen worden.

Die Societät hat in diesem Jahre 9 Sitzungen gehalten, in welchen 56 größere und kleinere Abhandlungen theils vorgetragen theils vorgelegt wurden. Die ersteren sind in dem vor Kurzem erschienenen X. Bande der „Abhandlungen der K. Societät," die letzteren, zum Theil nur auszugsweise, in den „Nachrichten von der Georg August Universität und der K. Gesellschaft der Wissenschaften" publicirt worden.

Mit Befriedigung kann ich berichten, daß in diesem Jahre die Societät keine so großen Verluste zu bedauern hat, wie es im vorigen Jahre der Fall war. Nur vier von den mit ihr auswärts verbunden gewesenen Gelehrten sind aus dem Leben geschieden.

Am 11. October d. J. starb zu Jena Dietrich Georg von Kieser, Präsident der Kaiserlich Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher, im 83. Lebensjahre. Seit 1808 war er Correspondent, seit 1862 Ehrenmitglied der Societät. In Harburg geboren, erhielt er seine Gymnasialbildung in Lüneburg, seine akademische in Würzburg und hier in Göttingen, wo er auch seine medicinische Doctorwürde erhielt. Unter seinen verschiedenen Schriften sind seine Aphorismen über die Physiologie der Pflanzen und seine Abhandlung über den Ursprung des Darmkanals im menschlichen Embryo von bleibender Bedeutung für die Wissenschaft.

Die mathematische Classe verlor das auswärtige Mitglied, den Astronomen Franz Carlini zu Mailand. Er starb am 29. August d. J. im 77. Lebensjahre. Seine thatenreiche astronomische Laufbahn begann sehr frühzeitig mit der Berechnung des Jahrganges 1804 der Mailänder Ephemeriden und erstreckte sich durch drei Viertel eines Jahrhunderts, während welcher ganzen Periode er mit ununter-

brochener Thätigkeit für die Fortschritte der Wissenschaft arbeitete. Im Jahrgange 1863 der Mailänder Ephemeriden wird noch eine Abhandlnng von ihm erscheinen.

Die physikalische Classe verlor den ältesten ihrer Correspondenten, den Mineralogen und Geologen Carl Caesar von Leonhard in Heidelberg. Er starb am 23. Januar d. J. 83 Jahre alt. Seine Studien machte er in Marburg und hier in Göttingen, wo durch Blumenbach seine wissenschaftliche Richtung bestimmt wurde. Nachdem er verschiedene Stellen in der Administration bekleidet hatte, wurde er 1815 Mitglied der Akademie der Wissenschaften in München. Schon 1818 bekam er den Ruf als Professor der Mineralogie und Geologie nach Heidelberg. Er hat sich durch zahlreiche Schriften, namentlich auch durch seine Zeitschrift für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde und sein Werk über die Basalte um die Wissenschaft verdient gemacht.

Die physikalische Classe verlor den Correspondenten J. L. C. Schröder van der Kolk, Professor der Anatomie und Physiologie in Utrecht. Er starb am 1. Mai d. J. 65 Jahr alt. Er hat eine Reihe höchst verdienstlicher Arbeiten aus der menschlichen, vergleichenden und pathologischen Anatomie geliefert, wozu ihm die holländischen Irren-Anstalten, deren General-Inspector er war und um die er sich große Verdienste erworben hat, reichliches Material lieferten. Leider sind seine Arbeiten über die Manie auf anatomischer Grundlage, mit denen er in letzter Zeit lebhaft beschäftigt war, nicht mehr erschienen.

Es sind nun die Namen derjenigen zu nennen, durch deren Wahl zu Mitgliedern oder Correspondenten die K. Societät neue Kräfte zu gewinnen

hofft oder eine öffentliche Anerkennung wissenschaftlicher Leistungen zu geben wünscht.

Zu ihren ordentlichen hiesigen Mitgliedern für die mathematische Classe wurden erwählt und von K. Curatorium bestätigt:

Die Herrn Professoren Moritz Stern und Ernst Schering.

Zum Ehrenmitglied wurde erwählt und vom K. Curatorium bestätigt: Herr Peter Merian in Basel.

Zu auswärtigen Mitgliedern für die mathematische Classe wurden erwählt und von K. Curatorium bestätigt die bisherigen vier Correspondenten:

Herr Richard Dedekind in Braunschweig.
— Christoph Hansteen in Christiania.
— Eduard Sabine in London.
— Carl August von Steinheil in München.
Außerdem Hr. Gust. Rob. Kirchhoff in Heidelberg.

Zu Correspondenten für die physikalische Classe wurden erwählt:

Die Herrn Thomas H. Huxley in London.
— Albert Kölliker in Würzburg.
— Ferdinand Römer in Breslau.
— C. U. Shepard in Amherst (V. St.)
— Adolph Strecker in Tübingen.

Für die mathematische Classe:

Herr Julius Schmidt in Athen.

Ich wende mich nun zu den Preisfragen.

Die im December 1859 von der historisch-philologischen Classe der Königlichen Gesellschaft gestellte, das attische Festjahr betreffende Preisaufgabe hat einen Bearbeiter gefunden, welcher unter dem Motto:

Παλλάδα περσέπολιν δεινὰν θεὸν ἐγρεκύδοιμον ποτικλῄζω

der K. Gesellschaft eine Abhandlung eingereicht hat, welche auf 760 Folioseiten die Feste Athens nach ihrer Zeitfolge einer genauen Erörterung unterzieht. Sie sucht mit kritischer Benutzung aller früheren Forschungen und gewissenhafter Berücksichtigung der neu gewonnenen Hülfsmittel die Kalenderzeit der einzelnen Feste, die ursprüngliche Bedeutung derselben, die eingetretenen Veränderungen so wie das ganze Ceremoniell der Feierlichkeiten zu bestimmen. Ein besonderes Verdienst des Verfassers besteht in der sorgfältigen Ausbeutung der attischen Inschriften, welche bis zum Abschlusse seiner Arbeit bekannt geworden waren. Dieselbe giebt aber nicht nur eine vollständigere Vereinigung des gesammten Materials, als sie bisher vorgelegen hat, sondern es sind durch geschickte Verwerthung desselben, durch besonnene Beurtheilung früherer Ansichten und scharfsinnige Combination für manche Punkte dieses schwierigen, aber zugleich für griechische Culturgeschichte so ungemein wichtigen Gebietes antiquarischer Forschung neue Resultate gewonnen.

Wenn in diesen Beziehungen die K. Gesellschaft die eingereichte Abhandlung gerne als eine ihrer Aufgabe entsprechende und der Wissenschaft förderliche Leistung anerkennt, so verschweigt sie doch andrerseits nicht, daß dieselbe nicht vollständig ihren Erwartungen entspreche. Namentlich hatte sie nach den in der Preisaufgabe aufgestellten Gesichtspunkten erwartet, daß das attische Festjahr im Ganzen mit den ganz oder theilweise bekannten Festjahren anderer griechischen Staaten verglichen und so das Gemeinsame wie das Unterscheidende möglichst an das Licht gestellt werde; eine Untersuchung, welche auch darauf führen mußte, den Ursachen nachzuspü-

ren, welche der Uebereinstimmung sowohl wie den örtlichen Verschiedenheiten zu Grunde liegen. Der Verfasser ist nach dem Vorgange der Gelehrten, welche in ihren Handbüchern denselben Gegenstand behandelt haben, gleich an die Betrachtung der einzelnen Feste gegangen; es würde seine Abhandlung an wissenschaftlichem Werthe bedeutend gewonnen haben, wenn er der speciellen Betrachtung einen allgemeinen Theil vorausgeschickt hätte, welcher das ganze Festjahr in seinen einfachen Grundzügen, in seinen Analogieen und Besonderheiten betrachtet und dann nach den Hauptepochen seiner geschichtlichen Entwicklung verfolgt hätte. Eine solche Betrachtung fehlt gerade der historisch-philologischen Literatur, wenn auch manche Vorarbeiten dazu gemacht sind.

Diese Betrachtungsweise würde auch den Verfasser veranlaßt haben, manche in der Abhandlung angedeuteten Ansichten klarer und schärfer durchzuführen. So werden mehrfach die Epochen des landwirthschaftlichen Lebens als Grundlagen der religiösen Feste angeführt, ohne daß der Zusammenhang zwischen ihnen erhelle. Ja es treten hier in Folge der besonderen Ansicht des Vf. über den attischen Jahresanfang bedenkliche Widersprüche hervor, welche nicht gelöst sind. Auch werden mehrfach ältere und jüngere Culte unterschieden, ohne daß dieser Unterschied durch eine religionsgeschichtliche Darlegung begründet wird. Es ist, um es kurz zusammenzufassen, der historische Gesichtspunkt, welchen die Königliche Gesellschaft absichtlich betont hat (indem sie eine „geschichtliche Darstellung des attischen Festjahrs“ verlangte) im Verhältnisse zu dem antiquarischen, es ist die Uebersicht des Ganzen im Verhältnisse zu der Fülle des Einzelnen nicht zu ihrem Rechte gekommen.

Wenn in dieser Beziehung eine Erweiterung der

Arbeit wünschenswerth erscheint, damit die für alle Einzelheiten maßgebenden Gesichtspunkte in einer Einleitung allgemeineren Inhalts zur Geltung kommen, so konnte andrerseits der antiquarische Theil in manchen Punkten abgekürzt werden, namentlich da, wo kunstarchäologisches Material ohne wesentliche Förderung der Untersuchung hereingezogen wird. Endlich fehlt es auch nicht an einzelnen Punkten, wo eine wiederholte Prüfung der aufgestellten Ansichten, die von den bisherigen Ansichten und zum Theile auch von der Ueberlieferung abweichen, dringend zu wünschen ist. Denn das Hauptverdienst einer Monographie, wie der vorliegenden, wird immer darin bestehen, daß die sicheren Resultate besonnener Forschung sich möglichst klar herausstellen.

Die K. Gesellschaft der Wissenschaften glaubt das, was sie an der Abhandlung vermißt, um so offner aussprechen zu können, ohne dem Verdienste des Verfassers zu nahe zu treten, da derselbe ohne Zweifel sich selbst bewußt ist, daß er während der anberaumten Zeit nicht in dem Maße des weitschichtigen Stoffes Herr geworden sei, wie er es selbst wünschen mußte. Es wird sich ihm beim Rückblicke auf seine Arbeit von selbst der Wunsch aufgedrängt haben, nach der mühevollen Durcharbeitung des Einzelnen ein geschichtliches Bild des ganzen Festjahrs nach den oben angedeuteten Gesichtspunkten zu entwerfen, und gewiß muß der Umstand, daß es der große, den einzelnen Thatsachen zugewendete, Fleiß ist, welcher die Vollendung des Ganzen beeinträchtigt hat, auf das Urtheil der K. Gesellschaft einen bestimmenden Einfluß haben.

Sie erkennt die vorliegende Abhandlung als eine wissenschaftliche Leistung an, welche durch gelehrte und scharfsinnige Forschung die Bearbeitung eines der wichtigsten und schwierigsten Fächer der helleni-

schen Alterthumskunde in vielen Punkten fördert, und indem sie überzeugt ist, daß der Verfasser selbst seine Arbeit noch nicht als eine fertige und abgeschlossene ansieht, sondern derselben durch zweckmäßige Erweiterungen und Abkürzungen, unter Berücksichtigung der angegebenen Gesichtspunkte und mit Benutzung verschiedner noch unberücksichtigt gebliebener Hülfsmittel einen höheren wissenschaftlichen Werth zu geben wissen wird, trägt die Kön.-Gesellschaft der Wissenschaften kein Bedenken, dem Verfasser der eingereichten Abhandlung den ausgesetzten Preis zu ertheilen.

Bei Eröffnung des mit dem obigen Motto bezeichneten versiegelten Zettels nannte sich als Verfasser dieser Abhandlung: August Mommsen, Lehrer zu Parchim.

Für die nächsten Jahre sind von der Königlichen Societät folgende Preisfragen bestimmt.

Für den November 1863 ist von der physikalischen Classe folgende Preisfrage gestellt:

Quum eximiis Cl. Hofmeister investigationibus Selaginellae genesis satis cognita sit, Lycopodii vero naturae explorandae botanici hucusque frustra operam navaverint, desiderat R. S. ut germinatione accurate observata novis experimentis iconibusque microscopicis illustretur quaenam sit Lycopodii sporarum functio et cuinam Cryptogamorum vascularium familiae hocce genus vera affinitate jungatur.

„Da durch Hofmeister's ausgezeichnete Untersuchung die Entwickelungsgeschichte der Selaginellen zur Genüge bekannt, eine genauere Kenntniß des Wesens der Lycopodien aber bis jetzt von den Botanikern vergebens

erstrebt ist, so wünscht die K. S. daß nach sorgfältiger Beobachtung des Keimens durch die Mittheilung neuer Versuche und mikroskopischer Abbildungen die Bedeutung der Sporen von Lycopodium nachgewiesen und ausgeführt werde, mit welcher Familie der kryptogamischen Gefäßpflanzen diese Gattung wirklich verwandt ist".

Für den November 1864 ist von der mathematischen Classe die folgende Preisfrage gestellt:

In tabulis numerorum primorum, quoquousque pergitur, semper inveniuntur numeri primi, quorum differentia est = 2; unde valde verisimile est seriem horum numerorum nunquam abrumpi. Jam postulat Soc. R.

„ut argumentis firmis dijudicetur, utrum multitudo binorum numerorum primorum duobus tantum unitatibus differentium sit infinita necne".

„In den Primzahlentafeln findet man, wie weit man auch fortgehen möge, immer noch Primzahlen, deren Differenz = 2 ist, und es ist daher sehr wahrscheinlich, daß die Reihe dieser Zahlen niemals abbricht. Die K. Societät wünscht nun,

„daß durch strenge Schlüsse entschieden werde, ob die Anzahl der Primzahlen, die nur um zwei Einheiten verschieden sind, unendlich ist, oder nicht."

Für den November 1865 macht die K. Gesellschaft folgende neue, von der historisch-philologischen Classe gestellte Preisfrage bekannt:

Expetit Societas Regia accuratam histo-

riam urbis Damasci ab antiquissimis temporibus usque ad eversum Chalifarum regnum.

„Die K. Gesellschaft verlangt: eine ausführliche Geschichte der Stadt Damascus von den ältesten Zeiten bis zum Untergange des Chalifenreiches."

Die Concurrenzschriften müssen vor Ablauf des Septembers der bestimmten Jahre an die K. Gesellschaft der Wissenschaften portofrei eingesandt sein, begleitet von einem versiegelten Zettel, welcher den Namen und Wohnort des Verfassers enthält und mit dem Motto auf dem Titel der Schrift versehen ist.

Der für jede dieser Aufgaben ausgesetzte Preis beträgt funfzig Dukaten.

Die von dem Verwaltungsrathe der Wedekindschen Preisstiftung für deutsche Geschichte für den zweiten Verwaltungszeitraum bestimmten Aufgaben sind in Nr. 8 der diesjährigen Nachrichten wiederholt bekannt gemacht worden.

Zu besonderer Freude gereicht es mir schließlich, in dieser Sitzung, den ersten Band der Werke von Gauß, das größte Denkmal seines Ruhmes, die Disquisitiones Arithmeticae, in neuer würdiger Gestalt vorzulegen. Es sind Jahre verflossen, bis der von der Societät in Uebereinstimmung mit dem Königlichen Hohen Curatorium und den Gauß'schen Erben längst beschlossene Druck dieser Werke wirklich begonnen werden konnte, indem die mehrjährigen Vorarbeiten unseres Collegen Dirichlet mit dessen Tode verloren gingen. Wir verdanken es vorzüglich der rastlosen Thätigkeit unseres heute neu eintretenden ordentlichen Mitgliedes Herrn Schering, daß der reichhaltige und umfangreiche Nachlaß in vollkommene Ordnung gebracht und es dadurch möglich geworden ist, die einzelnen Abthei-

lungen für den Druck vorzubereiten, wobei ich nicht unterlassen kann, den Antheil hervorzuheben, den an dieser Vorbereitung auch unser neues auswärtiges Mitglied, Herr Dedekind, genommen hat. Wir können vertrauen, daß dieses in einträchtigem Zusammenwirken aller Glieder der Societät begonnene Werk in gleichem Geiste fortgeführt und daß keine öffentliche Sitzung vergehen wird, wo nicht mindestens ein oder selbst zwei Bände vollendet vorzulegen sein dürften.

Nachtrag zu der Entzifferung der neuentdeckten Phönikisch-Kyprischen Inschriften.

Von H. Ewald.

Als ich in der Mitte Octobers die in der Sitzung vom 1. Nov. der K. Ges. der W. vorgetragene und damals sogleich in den Nachrichten gedruckte kleine Abhandlung über die neuentdeckten Phönikisch-Kyprischen Inschriften niederschrieb, wußte ich noch nicht daß Herr Melchior de Vogüé welcher fast zu gleicher Zeit mit Hrn. Professor Unger aus Wien das Kyprische Eiland durchforschte aber vom Französischen Staate unterstützt vorzüglich nur die Alterthümer ins Auge faßte, ebenfalls eine Entzifferung der wichtigsten dieser Inschriften veröffentliche. Seitdem ich diese Veröffentlichung *) las, schien es mir nützlich mit Rücksicht auf sie einige Nachträge zu geben, da es eine Pflicht der Wissenschaft ist unverweilt für das möglich sicherste Verständniß solcher neuentdeckter wichtiger Urkunden zu sorgen. Phönikische Inschriften sicher zu verstehen ist außerdem noch immer eine der schwersten Aufgaben aller unsrer Wissenschaft: wiewohl eben diese Bemühung jetzt

*) In der Revue archéologique 1862 Oct. p. 248 ff.

im besten Zuge ist, und aus den neuentdeckten Trümmern jenes einst so großen und weiten Alterthumes immer auch auf die schon früher gefundenen aber noch wenig verstandenen Bruchstücke desselben viel erfreuliches Licht zurückfallen kann.

Es ist jedoch meine Absicht hier nicht solche Unvollkommenheiten und Irrthümer jener Entzifferung hervorzuheben welche jetzt nachdem die hoffentlich richtigere veröffentlicht ist leicht aufgefunden werden können. Was mir jetzt in Bezug auf diese auch geschichtlich so wichtige Inschrift bemerkenswerther scheint, ist bloß folgendes Doppelte.

Einmahl liest Hr. de Vogüé am Ende der zweiten Zeile noch einen Buchstaben mehr, nämlich ein ז, scheint dann die folgenden Buchstaben וארום□ für ein durch und verbundenes neues Standwort (Substantiv) zu halten als müßte man es etwa in der Mehrzahl אֲרוּם□ aussprechen, und in dem dann folgenden אשנם□ das Zahlwort zwei in der Aussprache אֶשְׁנַם□ zu finden, welches dann durch die Zahlzeichen || bloß weiter erklärt sein müßte. Welchen Sinn diese ganze so sich ergebende Lesart bringen würde, mag für jetzt unerörtert bleiben, solange das Dasein jenes Buchstaben ז noch zweifelhaft ist. In dem mir vorliegenden Abklatsche der Inschrift von welchem ich in der vorigen Abhandlung redete, ist wenigstens keine Spur von ihm zu sehen. Jedenfalls würde sich der Hauptsinn und die ganze geschichtliche Beziehung der wichtigen Inschrift durch eine etwas veränderte Lesart und Auffassung dieser Stelle nicht ändern: nur was der Weihende noch außer dem Altare seinem Gotte geweihet habe, würde etwas anders sich bestimmen lassen, nämlich etwa so „diesen Altar mit zwei Herden (ארז = Hebr. אראל).“

Mehr der Erörterung fähig ist zweitens daß Hr.

de Vogué in dem Kyprischen Gotte welchem das Weihgeschenk zugeschrieben wird, den *Ζεὺς Κεραύνιος* finden will. Ein solcher Blitz-Zeus zugleich mit der Aphrodite wird zwar in der Griechischen Zeit aus dem Kyprischen Kition erwähnt*): allein fragen wir wie man ihn in den zweimahl wiederholten Phönikischen Buchstaben רשפחץ finden könne, so sehen wir uns vergeblich nach einem sichern Anhalte um. Hr. de Vogué meint man könne die Buchstaben in die zwei Wörter רֶשֶׁף und חֵץ zertheilen, diese nach Hebräischer Sprache als Blitz und Pfeil verstehen, und damit sei der Begriff des blitzeschleudernden Zeus gegeben. Allein wie völlig unsicher das sei, leuchtet leicht ein; auch nimmt man umsonst an, das Hebräische רֶשֶׁף bedeute den Blitz, da es vielmehr nur ein seltenes dichterisches Wort zur Bezeichnung der zündenden Gluth oder der Hitze ist. Man muß sich sehr hüten so aus einem höchst unsichern und oberflächlichen Verständnisse zerstreuter Hebräischer Wörter das Phönikische erklären zu wollen, wie das leider früherhin lange Zeit ganz gewöhnlich war und die Fortschritte der Wissenschaft so schädlich aufgehalten hat. Wir bleiben daher bei dem ganz andern Verständnisse des in diesen fünf Buchstaben enthaltenen ächt Pöhnikischen Gottesnamens *Rus Phaheß*, welches in dem vorigen Aufsatze weiter erläutert wurde; und fügen nur der Deutlichkeit wegen hinzu daß das Wort welches im vorigen Aufsatze auch wohl Pachaß geschrieben ist den Semitischen Lauten zufolge nicht minder richtig Phaheß lauten kann, welches die Griechen fast von selbst zu ihrem *Φαέθων* leiten mußte.

Herr de Vogué meint indessen ganz richtig, daß nun aus dem Verständnisse dieser Inschrift ein

---

*) S. W. H. Engel's Kypros II. S. 661.

neues Licht auf die Kit. I falle, welche man zwar seit Pococke's Reisen im Morgenlande kannte, aber nur in einer offenbar sehr flüchtigen Abschrift welche Pococke ohne von ihr irgend etwas zu verstehen genommen hatte, während die Urschrift jetzt leider hoffnungslos verloren gegangen ist. Diese Inschrift von drei sehr langen Zeilen suchte zwar Gesenius in seinem großen Werke 1837 zu verstehen, fand aber in der That kaum einige ganz zerstreute Buchstaben und bekannte Worte richtig heraus. Wenigstens etwas mehr von ihr verstand Movers in seinem Werke über Phönikien II. 2 (vom Jahre 1850) S. 212: aber ein irgendwie sicheres Verständniß des Ganzen gibt auch er nicht. Da indessen wenigstens der geschichtliche Abschnitt dieser Inschrift und damit ihr für uns wichtigster Theil jetzt durch die Aehnlichkeit der vorigen leichter hergestellt werden kann, so geben wir hier ein Bild wie sie in ihrem ganzen Umfange etwa wirklich lautete, indem wir die vielen Fehler bei Pococke stillschweigend verbessern:

1 ⌒ ⌒ בם ל|||| | לירח מרפא בשנת ל⌒ ||| |||/ למלך
נמסיתן מלך כתי ואדיל בן מלך

2 מלכיתן מל(ך) כתי ואדיל ..... מתצאז אשקל
ויטנא מנחשתי אש אשת בדתנית (ב)ן עב

3 ...... שטרת (בן) שמעא בת בדתנית לרבתי
לעשתרת תשמען

was etwa den Sinn geben würde: „Am 24. Tage des Monats Marphe im 37sten Jahre Königs Namsijittan Königs von Kitti und Idalion Sohnes Königs Malkijittan Königs von Kitti und Idalion wurde dieses Weihgeschenk herbeigeschafft*) und auf-

*) Oder nach einer andern möglichen Bedeutung des אשקל bezahlt, was zum Folgenden noch besser paßt; beide Thatwörter in passiver Aussprache.

gestellt aus meinem Gelde, des Weibes Bodtanit's Sohnes Abdastart's Sohnes Shim'a's der Tochter Bodtanit's für meine Herrin die Astarte daß sie mich erhöre!"

Den bis dahin unbekannten Namen eines Monates Marphe sah schon Movers richtig: unsicher ist es aber nach den bisherigen Quellen wenn er meint derselbe heiße auch מרפאם in der Mehrzahl; dies kann wenigstens nicht bewiesen werden aus der Melit. II. welche so zu lesen und zu verstehen ist: חדר בת עלם קברן געלן קיב כלתי ירח מרפא מבשת חנבעל בן ברמלך „Kammer des ewigen Hauses wo man mich begraben und meinem Ruheschreine*) anvertraut hat, (im) Monat Marphe vom Jahre Hannibal's Sohnes Bodmilik's", wo nur der Name des Todten fehlt; noch aus der Carth. XI, wo es am Ende einer Grabschrift ganz ähnlich heißt: בירח מרפא משת אדנבעל כהן עשתרת „im Monate Marphe vom Jahre Adonibaal's des Astarte-Priesters" **), welche beide Inschriften auch die Karthagische Sitte bezeugen können das Jahr nach dem in ihm herrschenden Suffeten zu bezeichnen, wie es die Römer nach den beiden Konsuln benann-

---

*) קיב auszusprechen quaeb scheint mir aus ܩܒܘܬܐ Hebr. תֵּבָה abgekürzt, und כלת dasselbe mit חלת Sid. 3. 3. 7 (S. die Erklärung der großen Sid. Inschrift S. 27) zu sein. Der Griechische *κιβωτός* ist so nicht aus Aegypten sondern aus Phönikien und Syrien zu den Griechen gekommen. געל nach جعل.

**) Der zweite Buchstab von כהן gleicht sehr dem in der neu entdeckten Inschrift 3. 3 vgl. die Nachrichten oben S. 467. Daß es aber in der vorigen Inschrift etwas weniger fein von im Jahre... heißt, kann nicht auffallen. Für כתי 3. 1. liest Movers כית: dem widerspricht 3. 2, und das seltsame Zeichen ist wohl aus תי verkürzt.

ten. — Vorne scheinen die beiden ersten Zeichen nur den Anfang der Inschrift auszuzeichnen (nach einer sonst oft von mir erläuterten Sitte), und בם aus בימם verkürzt zu sein. Das Zahlzeichen aber welches zweimahl vor den Einern vorkommt, scheint mir nur die ältere Gestalt für das N d. i. 20 zu sein, wahrscheinlich aus zwei י (d. i. 10) entstanden, sowie ⌐ oder — d. i. 10 aus dem einfachen י.

Doch das Wichtigste ist daß wir so hier wiederum einen Malkiittan König von Kition und Idalion haben, wie in der neu entdeckten Inschrift: dessen Sohn aber war ein ganz anderer als der in dieser erwähnte. Herr de Vogué will zwar hier denselben Sohn sehen und danach die Lücke in der ersten Zeile der neu entdeckten ergänzen: allein dem widerstreitet schon der zu enge Raum dieser Zeile, welcher keine 6 Buchstaben für den Königsnamen erträgt; auch wird der dort gemeinte König ganz anders bezeichnet.

Weiterhin ist zwar unverkennbar daß die Buchstaben מנחשתי so zu einem Worte zusammen zu reihen und ganz ähnlich wie man im Lateinischen in solchen Fällen ex aere meo sagen würde zu verstehen sind. Wonach dann das zunächst folgende אש nur als bezügliches Wörtchen die Rede gleichsam wieder einrenken kann, damit der Name der Stifterin folge, ähnlich wie das כי Sidon. Z. 13 gebraucht wird. Allein sehr ist zu bedauern daß schon Pococke in der Mitte der zweiten Zeile eine Lücke fand die er sich nicht auszufüllen getraute, und die dann folgenden fünf Buchstaben weder ihrer einzelnen Bedeutung noch im Ganzen deutlich genug sind. Soviel erhellet freilich hinreichend aus dem Zusammenhange der ganzen Rede daß an dieser theils völlig verwischten theils nur mit unklaren Buchsta-

den uns erhaltenen Stelle nichts anderes als der bestimmte Name des Weihgeschenkes sich finden kann welches die Stifterin der Astarte widmete: aber den näheren Sinn davon wird man jetzt schwerlich sicher genug errathen, so lange uns nicht eine ähnliche aber besser erhaltene Urkunde zu Hülfe kommt. Denn es kommt hinzu daß wir jetzt auch das Denkmahl selbst worauf hier angespielt wird, nicht mehr besitzen, sondern bloß diese Abschrift seiner Inschrift. Herr de Vogüé will zwar hier פסלז lesen, als hätten wir hier das aus dem Hebräischen so bekannte פֶּסֶל „Götzenbild" nicht in jenem bösen sondern im guten Sinn; und er beruft sich deshalb auf eine neulich von Hn. Rey, dem aus den Gel. Anz. 1861 S. 241 ff. bekannten Verfasser einer Reisebeschreibung von Hauran, aufgefundene Inschrift wo sich ähnlich die Worte פסלז אש יתן וטנא finden sollen. Allein so sehr die unverweilte Veröffentlichung dieser Inschrift zu wünschen ist, so darf man doch vor dieser durchaus nichts als sicher annehmen; und jedenfalls können die Buchstabenzüge der Pocockischen Inschrift nicht auf ein Wort wie פסלז hinführen. Die Rey'ische Inschrift wäre nach dieser vorläufigen Beschreibung auch deshalb so lehrreich weil auf ihr ein Malkijitan König von Kition und Idalion als damaliger König und als Sohn eines Baalrâm vorkommt. Wir würden danach in diesem einzigen Jahre schon vier bis fünf Könige des Phönikischen Theiles des Kyprischen Inlandes wiedergefunden haben, alle in jener verhältnißmäßig frühen Zeit herrschend, von welcher in dem vorigen Aufsatze weiter geredet wurde.

Herr Professor Curtius trug den ersten Theil seiner „attischen Studien" vor, worin er die natürlichen Terrainverhältnisse des Stadtbodens von Athen, die Lage einiger der alten Gaue desselben, den Platz der ältesten städtischen Zusammensiedelung und ihre noch erhaltenen Ueberreste, die topographischen Ergebnisse der auf der sogenannten Pnyx wie auf dem Museion angestellten Ausgrabungen und endlich die verschiedenen Ummauerungen der Stadt auf Grund der im Frühjahre gemachten Terrainuntersuchungen behandelt.

Bei der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften in den Monaten Februar bis April eingegangene Druckschriften.

(Schluß.)

Semana, la revista noticiosa, literaria i cientifica. Núm. 1—40. Santiago 1859—1860. 8.

Anales de la universidad de Chile. Entrega 1—4 de 1857. 1—4 de 1858. 1—12 de 1859. Ebd. 8.

Revista de ciencias i letras. T. 1 N. 2—4, anno 1. Ebd. 1857—58. 8.

B. V. Machenna, El ostracismo de los Carreras. Ebd. 1857. 8.

Y. Domeyko, Tratado de ensayes de toda clase de minerales. Valparaiso 1858. 8.

P. Rosales, Ensayo sobre Chile, traducido del frances per M. Miquel. Santiago 1859. 8.

P. del Barrio, Noticia sobre el terreno carbonifero de Coronel i Lota. Ebd. 1857. 8.

Estadística comercial d. l. rep. de Chile. Valp. 1859. 4.

C. G. Moesta, Observ. astronom. hechas en el observatorio nacional. Ebd. 1859. 4.

Colleccion de tratados p. la rep. d. Chile. T. 1. Ebd. 1857. 4.

Censo jeneral d. l. rep. de Chile levantado en 1854. Ebd. 1858. Fol.

Jahrbücher der ungarischen Gelehrten-Gesellschaft. Bd. 1—8. Pesth und Ofen 1833—1846.

Wissenschaftliches Magazin, herausgegeben von der ungarischen Gelehrten-Gesellschaft, red. von Franz Schedel. Bd. 1—8. Jahrg. 1834 u. 1835. Ofen. — Bd. 9—12. Jahrg. 1837. Red. von Paul Szató. Das. — Bd. 14—20. Jahrg. 1837 u. 1838. Das. — Jahrgang 1839—1842. Das.

Codex graecus 4 evangeliorum cum interpret. Hung. ed. a Samuele Márkfi. Pestini 1860.

Alte ungarische Sprachdenkmäler, herausg. von der ungarischen gel. Gesellschaft unter Aufsicht von Gabriel Döbrentei. Bd. 1—4. Ofen 1838—1846.

Ungarisches Geschichts-Magazin, herausg. vom historischen Ausschusse der ungarischen gel. Gesellschaft. Bd. 1—9. Pest 1856—1861.

Monumenta Hungariae historica. Ungarische Geschichts-Denkmäler, herausg. von dem historischen Ausschusse der ungarischen gel. Gesellschaft. 1. Classe. Urkundensammlungen Bd. 1—7. Pest 1857—1861. — 2. Classe. Schriftsteller. Bd. 1—6 u. 9. Das. 1860.

Mathematische und naturwissenschaftliche Mittheilungen, herausg. von der ungarischen Akademie. 1ster Band von Joseph Szabó. Pest 1861.

Sprachwissenschaftliche Preisschriften, herausg. von der ungarischen Akademie. Bd. 1. Ofen 1834. Bd. 2. Das. 1839.

Historische Preisschriften, herausg. v. der ungarischen Akademie. Bd. 1. Ofen 1841. Bd. 2. Ofen 1842.

Philosophische Preisschriften. Bd. 1. Ofen 1835.

Naturwissenschaftliche Preisschriften. Bd. 1. Ofen 1837. Bd. 2. Das. 1840. Bd. 3. Das. 1844.

Mathematische Preisschriften. Bd. 1. Ofen 1844.

Anton Vállas, höhere Gleichungen mit einer Unbekannten. Heft 1. Ofen 1842.

Joseph Sztoczek, Anweisung zu meteorologischen Beobachtungen. Pest 1861.

Alexander Györy, Elemente der höheren Analysis. Heft 1. 2. Ofen 1836.

Melodien geschichtlicher, biblischer und satirischer ungarischer

Lieder aus dem 16. Jahrhundert. Herausgegeben von Gabriel Mátray. Pest 1859.

Akademisches Gedenk-Buch zum hundertjährigen Geburtsfeste des Franz Kazinczy. Pest 1859.

Ladislaus Magyar's Reisen in Südafrika, 1849—57. Herausgegeben von Johann Hunfalvy. B. 1. Pest 1859.

Desselben Briefe aus Südafrika und Memoiren-Auszüge. Herausgegeben von Joh. Hunfalvy. Pest 1857.

Wörterbuch der ungarischen Dialekte. Herausgegeben von der ungar. Akademie. Ofen 1838.

Alexius Gegö, die ungarischen Colonien in der Moldau. Ofen 1838.

Carl Kiß, Johann Hunyadi's letzter Kriegszug in Bulgarien und Serbien und die Befreiung Belgrads von der türkischen Belagerung. Pest 1857.

Archäologische Mittheilungen. Herausg. von der ungarischen Akademie. B. 1. Pest 1859.

Magazin ungarischer Briefe. Herausgegeben von der ungarischen Akademie. B. 1. 400 Briefe von 1504—1560, gesammelt von August Szalay. Pest 1861.

Michael Mocsi, physiologische und psychologische Betrachtungen mit besonderer Rücksicht auf die bürgerliche und moralische Erziehung. Ofen 1839.

Franz Schedel, System der ungarischen Sprache. Ofen 1847.

Joannes 'Erdy, de tabulis ceratis in Transsilvania repertis. Pesthini 1856.

Paul Hunfalvy, chrestomatia Fennica. Pest 1861.

Stephan Fábián, Finnische Sprachlehre. Pest 1859.

Joseph Szabó, geologische Beschreibung der Gegend von Pest-Ofen. Pest 1858.

Statistische Mittheilungen. Herausgegeben von der ungarischen Akademie. B. 1. 2. Pest 1861.

Franz Kazinczy's Original-Werke. Th. 1. Ofen 1836. Th. 2. Das. 1839.

Juristische Preisschriften. Herausg. von der ungar. Akademie. B. 1. Pest 1841. B. 2. Das. 1844.

Alexander Knaur, Geschichte des Reichsraths und der Landtage von 1445—1452. Pest 1859.

Moriz Lukács, Gedächtnißrede auf Graf Ladislaus Teleki. Pest 1861.

Theodor Margo, von der Muskelstructur der Mollusken. Pest 1861.
Anton Chengery, Urreligion der Altaischen Völker mit Rücksicht auf die Urreligion der Magyaren. Ofen 1857.
Alexander Győry, die Berechnungen des Tonsystems und die Stimmung der Klaviere ohne Moderation nach reinen Verhältnissen. Ofen 1858.
Arnold Ipolyi, die Deakmonostorer römische Basilika aus dem 13. Jahrhundert. Pest 1860.
Johann 'Erdy, archäologische Mittheilungen. Ofen 1858.
Johann 'Erdy, alte Münzen von Bosnien und Serbien. Ofen 1857.
Bericht über die Sitzung der ungarischen gelehrten Akademie vom 20. Dec. 1858. Pest 1859.
Bericht über die Sitzung der ungar. gel. Akademie vom 12. Oct. 1860 und die Szechényi-Feier am 13. Oct. 1860. Pest 1860.
Paul Szlemenics, die Geschichte unserer Gesetze unter der Regierung des österreichischen Hauses von 1740—1848. Ofen 1860.
Graf Emerich Mikó, die Separation Siebenbürgens von Ungarn. Ofen 1859.
Bericht über die Sitzung der ungarischen gelehrten Akademie vom 19. Dec. 1859. Ofen 1860.
Ungarischer akademischer Berichterstatter. Organ der sprachlichen und schönwissenschaftlichen Abtheilung, red. von Franz Toldy. B. 1. Pest 1860. — Organ der philosophischen, historischen und naturwissenschaftlichen Abtheilungen, von Anton Csengery. B. 1. Pest 1860. — Organ der mathematischen und naturwissenschaftlichen Abtheilungen, von Alexander Győry. B. 1. Pest 1860.

Bei der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften in den Monaten Mai bis October eingegangene Druckschriften.

18. u. 19. Jahresbericht der Pollichia. Neustadt a. d. H. 1861. 8.
F. Epp, der Curort Dürkheim a. d. Haardt. Ebd. 1861. 8.
G. Fraccia, preventiva sposizione di taluni monumenti Segestani inediti. Palermo 1861. 8.
— Egesta e i suoi monumenti. Ebd. 1859. 8.

R. Wolf, Mittheilungen über die Sonnenflecke. XIII. 8.
C. Heller, Synopsis der im rothen Meere vorkommenden Crustaceen. 8.
Th. Scheerer, die Gneuse der sächsischen Erzgebirges. Berlin 1862. 8.
C. Enzmann, die Specialgesetze der Ernährung sämmtlicher Organismen. Dresden 1862. 8.
Verhandlungen der k. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Bd. 28. 29. Jena 1861. 62. 4.
— des naturhist.-mediz. Vereins zu Heidelberg. II, 5. 8.
— der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 1861. XI. Bd. Wien 1861. 8.
A. Neilreich, Nachträge zu Maly's enumeratio plantarum phanerogamicarum imperii austriaci universi. Ebd. 1861. 8.
Zeitschrift der Deutschen morgenländischen Gesellschaft. XVI, 1. 2. Leipzig 1862. 8.
Abhandlungen für die Kunde des Morgenlandes II, 3. Ebd. 1862. 8.
Schriften der physik.-ökon. Gesellschaft zu Königsberg. Königsberg 1861. 4.
Magnetische und meteorologische Beobachtungen zu Prag. Jhrg. 22. Prag 1862. 4.
Sitzungsberichte der k. böhmischen Ges. der Wiss. in Prag 1861. Juli—Dez. Ebd. 1861. 8.
— der kais. Akademie der Wiss. Jhrg. 1861. Wien 1861. 8. — Philos. hist. Cl. 38, 1. — Math. naturw. Cl. 1. Abth. 44, 3. 2. Abth. 44, 3. 4. Register zu Bd. 31—42.
Archiv für Kunde österr. Geschichtsquellen. XXVII, 2. Ebd. 1861. 8.
Fontes rerum Austriacarum 1. Abth. Scriptores III, 1. Ebd. 1862. 8.
Monatsbericht der Berliner Akademie. Jan., Febr. u. März 1862. 8.
Revue de l'instr. publ. 48—52. 1—3.
Annales de l'observatoire royal de Bruxelles. XIII. Bruxelles 1861. 4.
Borgnet, chronique de Jean de Stavelot. Ebd. 1861. 4.

Ram, les 14 livres sur l'histoire de la ville de Louvain du Dr. J. Molanus. II. Ebd. 1861. 4

Mémoires de l'Acad. roy. de Belgique. XXXIII. Ebd. 1861. 4.

— couronnés et mémoires des savants étrangers, publiés par l'Ac. roy. de Belg. XXX. Ebd. 1861. 4.

— — et autres mémoires, publiés par l'Ac. roy. de Belg. XI. XII. Ebd. 1861. 62. 8.

Bulletins de l'Ac. roy. de Belg. 30. année. 2. série. XI. XII. Ebd. 1861. 8.

Annuaire de l'Ac. roy. de Belg. 1862. 28. année. Ebd. 1862. 12.

A. Quetelet, annuaire de l'observatoire roy. de Bruxelles 1862. 29. année. Ebd. 1861. 12.

H., A. and R. de Schlagintweit, results of a scientific mission to India and High Asia undertaken between the years 1854 and 1858. Vol. II. Leipzig and London 1862. gr. 4. mit Atlas.

Memorias de la R. academia de ciencias de Madrid. Tomo III. IV. V. Madrid 1859—61. 4.

Resumen de las actas de la R. acad. de ciencias de Madrid, 1853/4—1858/9, por Dr. M. Lorente. Ebd. 1857—60. 8.

Programa para la adjudicacion de premios 1860—62. Ebd. 4.

de Quatrefages, éloge historique de M. F. G. Saint-Hilaire. Paris 1862. 8. (Sep.-Abdr.)

A. Drian, observations météorologiques, faites à l'observatoire de Lyon. Déc. 1857—59. 8.

Résumé des observations recueillies en 1861, dans le bassin de la Saône par les soins de la commission hydrométrique de Lyon. 8.

Reise der österr. Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857—59. Beschreibender Theil. 3. Bd. Wien 1862. 8.

Sitzungsberichte der k. bayer. Akademie. 1861. II, 3. München 1861. 8.

— der gelehrten Estnischen Gesellschaft zu Dorpat. Sept. 1861. — Febr. 1862. 8.

Annales des mines. 6. série. I. 1862, 1. Paris 1862. 8.

5. Bericht der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg. 1860—61. Bamberg 1861. 8.

9. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde. Giessen 1862. 8.
11. Jahresbericht der naturhistor. Gesellschaft in Hannover. 1860—61. Hannover 1862. 4.
Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde 1860/61. Hanau 1862. 8.
L. Auerbach, über einen Plexus myentericus. Breslau 1862. 8.
Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1861 u. 62. XII, 2. Jan.—Apr. 1862. Wien. 8.
The imperial and royal geological institute of the Austrian empire. London international exhibition 1862. Wien 1862. 8.
v. Kokscharow, Beschreibung des Alexandrits. Petersburg 1862. gr. 4.
Compte-rendu de la commission impériale archéologique pour l'année 1860. Ebd. 1861. gr. 4. m. Atl. in gr. Fol.
Mémoires de la Société des antiquaires de Picardie. 2. série. Tome VIII. Amiens (Paris) 1861. 8.
Bulletins de la Société des antiquaires de Picardie. Tome VII. 1859—61. Ebd. 1861. 8.
Copia dell' epistola alla santità del pontefice, che reggerà la sante sede quanda verre publicata la politica del. comm. Fenicia, scritta dallo stesso nell' agosto del 1834. Napoli 1862. 8.
C. v. Wurzbach, Joseph Freiherr v. Hammer-Purgstall. Wien 1861. 8.
C. Bödeker, Ammoniak- u. Ammonium-Gruppen. Göttingen 1862. 8.
Archiv für Kunde österreichischer Geschichts-Quellen. XXVIII. 1. Wien 1862. 8.
Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Math. naturw. Cl. XX. Wien 1862. 4.
Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wiss. Math. naturw. Cl. 1. Abth. 44, 4. 5. 45, 1. 2. Abth. 44, 5. 45, 1—3. Philos. hist. Cl. 38, 2. 3. 39, 1. Wien 1862. 8.
— der k. bayer. Akademie 1862, I, 1—3. München 1862. 8.

(Fortsetzung folgt.)

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

December 24. № 27. 1862.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Ueber die Begründung einer vergleichenden und historischen Anthropologie durch umfassendere Hilfsmittel, mit besonderer Rücksicht auf mitteleuropäische Völker-Verhältnisse.

Gelesen in der öffentlichen Jahressitzung am 6. December
von
Rudolph Wagner.

Die kleine Versammlung von Anthropologen, welche im Herbst 1861 in Göttingen zusammentrat, um sich zunächst über die Mittel und Wege zu berathen, wie ein sicheres und reichhaltiges Material für Untersuchungen über vergleichende Anthropologie hergestellt werden könnte, hat beschlossen, im Jahre 1863 hieselbst wieder zusammen zu kommen, aber dann wo möglich in größerer Zahl. Jene erste Zusammenkunft war vorzüglich bestimmt, sich über Principien für gleichmäßige Messungen, namentlich für Schädelmessungen zu einigen, was auch bis zu einem gewissen Grade gelang. Die Resultate liegen in dem darüber publicirten Berichte vor*).

*) Bericht über die Zusammenkunft einiger Anthropologen im September 1861 in Göttingen zum Zwecke gemeinsamer Besprechungen, erstattet von Karl Ernst von Baer und Rudolph Wagner. Leipzig 1861. 4to.

Beauftragt, für eine zweite größere und internationale Versammlung im Jahre 1863 die Einleitung zu treffen, möchte ich, bei den ernsten Mühen, welche derartiga Versammlungen verursachen, nicht gerne die Hand für ein anderes Jahr bieten, wenn nicht eine neue vorher genau präcisirt Aufgabe, von der man sich einen Erfolg für die Wissenschaft versprechen könnte, damit verbunden würde.

Bei der ganzen Frage nach der Constanz und Variation der species, wie dieses Grundproblem der organischen Naturlehre neuerdings wieder so mächtig durch Darwin angeregt wurde, scheint es mir einen besonderen Werth zu haben, wenn man vor Allem den menschlichen Schädel zu einem ausgedehnten Objecte der Vergleichung nimmt. Nicht nur existiren hierfür die meisten Sammlungen, die reichhaltigste und geordnetste Literatur, ist der Gegenstand durch Messungen und sorgfältigere Beschreibungen auf eine exactere Grundlage gebracht, finden sich die meisten Arbeitskräfte, sondern es läßt sich auch am ersten ein Weg zu gewissceren erreichbaren Resultaten durch Vervielfältigung der Hülfsmittel angeben.

Gehen wir nämlich von der kaum zu bestreitenden Ansicht aus, daß der menschliche Schädel das am schärfsten prononcirte Object für alle die Fragen ist, die sich an die Variirungen typischer organischer Formen knüpfen, welche man am meisten übereinstimmend für einer Art (Species) zugehörig bezeichnet, so ist eine recht genaue Vergleichung von recht vielen, zu besondren Zwecken ausgewählten Menschenschädeln auf einem Flecke äußerst erwünscht. Wie man aber jetzt angefangen hat, die Erzeugnisse der Industrie der ganzen Welt an einem Orte längere Zeit hindurch zu Ausstellungen zu vereinigen, damit viele Einzelne, statt überall herumzureisen,

alles für sie Interessante beisammen finden und sich daran belehren, so müßte dies zunächst auch für die Völkerschädel geschehen. Die Einsendungen dürften aber weniger nach Belieben erfolgen; sie müßten methodisch eingeleitet werden.

Ich gehe bei den folgenden Vorschlägen von gewissen Erfahrungen aus. Es ist eine Thatsache, daß bis auf den heutigen Tag über die typischen Verschiedenheiten der Schädelformen zwei entgegengesetzte Meinungen unter den Männern vom Fach bestehen. Vortreffliche Anatomen, gründliche Kenner der Osteologie, bezweifeln noch heute, daß die einzelnen Völker scharfe und charakteristische, nur in engen Gränzen oscillirende typische Schädelformen besitzen. Sie nehmen vielmehr an, daß bei einem und demselben Volke so ziemlich alle sogenannten Rassenschädelformen vorkommen, wenn auch allerdings einzelne in vorwaltender Zahl. Ich bin selbst früher länger dieser Meinung gewesen, jetzt aber, nachdem ich mich anhaltender mit hier einschlagenden Untersuchungen beschäftigt habe, bin ich fast in das andre Extrem getrieben und geneigt worden, denen beizustimmen, welche sagen: jedes Volk hat seine specifische Schädelform mit einzelnen Ausnahmen, welche auf besonderen accidentellen Umständen beruhen. Doch wage ich nicht bei so mangelhaftem Material diese Ansicht unlimitirt zu vertreten. Um nun vor Allem zuerst über d i e s e Frage zu einer allgemeinen Uebereinstimmung und einem entscheidenden Urtheil zu gelangen, reichen auch unsre besten und vollständigsten craniologischen Sammlungen nicht aus. Nicht ein Paar, nicht zehn Schädel e i n e s Volksstammes, sondern viel mehr Hunderte oder Tausende von Schädeln sind zu einer solchen Entscheidung nothwendig. Diese darf man womöglich nicht getrennt, an verschiedenen Orten untersuchen.

Man müßte sie alle auf einmal beisammen haben und ruhig betrachten, vergleichen und nach verschiedenen Methoden messen können, um die typischen Mittel-Formen zu eruiren.

Wenn es nun möglich wäre, bei den jährlich oder alle zwei Jahre abzuhaltenden anthropologischen Versammlungen große Suiten von Rassenschädeln einen Sommer hindurch am Orte der Versammlung bis einige Zeit nach deren Abhaltung zu vereinigen, so würde hierdurch die Möglichkeit zu der Entscheidung der obigen Frage geboten und in der Fortsetzung von solchen momentan methodisch vereinigten Aufstellungen von Schädeln das herrlichste Mittel zur Entscheidung weiterer wichtiger Fragen in der vergleichenden und historischen Anthropologie gegeben sein.

Zu einer solchen, nach bestimmten Principien aufgestellten Reihe von Schädeln, würde ich für die erste Versammlung folgende vorschlagen:

{ Lappen.
{ Eskimos.
{ Chinesen.
{ Hindus.
{ Kaffern.
{ Hottentotten mit Buschmännern.
{ Neuholländer.
{ Papuas.
{ Kraushaarige pelagische Neger.

Die Auswahl dieser vier Gruppen von 9 oder 10 Völkerstämmen ist aus folgenden Gründen getroffen.

Die aufgeführten Nationen gehören mit Ausnahme etwa der Hottentotten, zu denjenigen Völkern, welche sich am wenigsten gemischt haben oder wo die Mischungen entweder nachweisbar in die neueste oder in eine unvordenkliche, vorhistorische Zeit fal-

len. Amerikaner, Südsee-Insulaner, Malaische Völker, Neger und Europäer würden theils wegen ihrer großen Mischung, theils, wie die afrikanischen und die in der neuen Welt angesiedelten Neger, wegen ihres zu verschiedenen und geographisch zu schwer nachweisbaren Ursprungs zunächst ausgeschlossen bleiben.

Die Lappen wähle ich theils ihrer großen Unvermischtheit und Abgesondertheit, ihrer eigenthümlichen Schädelform, ihrer Verschiedenheit von den Völkern des indoeuropäischen Sprachstamms und ihrer Wichtigkeit zur Vergleichung mit den alten tschudischen Bevölkerungen, so wie der Grabschädel in Südschweden, Jütland und der germanischen Ostseeküste wegen.

Die Eskimos haben sich allerdings in neueren Zeiten viel gemischt, namentlich in den Gegenden, aus welchen man, wie in Südgrönland und Labrador, gerade die meisten Schädel für unsre Sammlungen bezieht, sind aber craniologisch um so interessanter, weil sie als das isolirteste Borealvolk, eine so höchst charakteristische Schädelform von gänzlich verschiedenem Typus von dem europäischen Borealvolk, den Lappen, haben.

Diese beiden Völker allein werden, glaube ich, auch die zäheſten Gegner von den typischen Völkerschädeln von der Beharrlichkeit und Verschiedenheit der Typen überzeugen, um so mehr, wenn eine weitere Aufstellung von beglaubigten Schädeln von Blendlingen d. h. Lappen und Eskimos mit germanischen Völkern beigefügt werden könnte.

Es wäre sehr wünschenswerth, daß von jedem der zunächst geforderten 9 oder 10 Völkergruppen etwa 100 Schädel oder nahezu könnten aufgestellt werden. Dies halte ich für die Eskimos für sehr leicht möglich, wenn allein die Schädel in öffentli-

chen und Privatsammlungen von Deutschland, Dänemark und Schweden Beiträge liefern, während ich zweifle, daß 100 Lappenschädel geliefert werden können.

Den eben genannten borealen Völkern gegenüber würde ich vom asiatischen Continent nur Chinesen- und Inderschädel aus dem Flachlande von Hindostan zunächst zur ersten Aufstellung empfehlen. Auch hier leitet mich die Möglichkeit, reine und unvermischte Formen zu erhalten, wobei man sich in Betreff der Chinesen auch an die ausgewanderten chinesischen Colonien halten könnte. Ich finde die ächten Chinesenschädel so charakteristisch und eigenthümlich, daß ich sie auch deshalb mit wähle. Die Inder, so weit sie am mittleren und unteren Ganges wohnen, wähle ich eben der Vergleichung mit den Chinesen wegen; es sind dies zwei abgeschlossene uralte Cultur-Völker des asiatischen Continents von höchst abweichender physischer Bildung und gänzlich differenten Sprachstämmen. Zugleich sind die Hindu-Schädel ihrer geringen Hirncapacität und typischen Form wegen, so wie als Objekte späterer Vergleichung mit Völkern des Abendlandes und mit gewissen altegyptischen Mumienschädeln von hohem Interesse. Wenn hier die englischen Sammlungen bereitwillig aushelfen, würden sich leicht je hundert Schädel von Chinesen und bengalischen Indern zusammenbringen lassen.

Mit Bedacht sind von den wollhaarigen Völkern des afrikanischen Continents nur die Bewohner der Südspitze für die erste Aufstellung bezeichnet, Kaffern und Hottentotten, welchen letztern sich die Buschmänner naturgemäß anschließen, als die abgeschlossensten und am meisten charakteristischen Völker Afrikas. Es würde nun erwünscht sein, wenn man eine Anzahl Mischlinge mit Europäern beifügen könnte,

namentlich Griquas, die ja bereits einen kleinen eigenthümlichen Volksstamm bilden. Für diese südafrikanischen Völker müßten sich besonders die holländischen Sammlungen an der Ausstellung betheiligen, ohne welche man die wohl schwer zu erreichende Zahl von je hundert Schädeln für Kaffern und Hottentotten auch nicht annähernd zusammenbringen würde.

Daß ich von den entferntesten und am spätesten entdeckten, erst in der jüngsten Zeit mit den Europäern in Mischung gekommenen Völkern, die Neuholländer und Papuas, so wie die pelagischen Neger, also schlichthaarige, perrückenhaarige und kraushaarige Schwarze gewählt habe, wird, glaube ich, nur Beifall finden können. Von Neuholländern würden sich wohl aus deutschen und englischen Sammlungen leicht die geforderten hundert Schädel zusammenbringen lassen, Papuas kaum so viele, am wenigsten wohl kraushaarige Negrillos. Gerade diese aber würden von sehr hohem Interesse sein, namentlich von den drei Endpunkten ihres Vorkommens, van Diemensland, wo sie freilich nahezu ganz ausgestorben sind, den Philippinen und Malacca, wo sie im Innern der Halbinsel als sogenannte Semangs vorzukommen scheinen. Es ist möglich, daß von diesen höchst merkwürdigen Völkern doch eine Anzahl in einzelnen Sammlungen, namentlich englischen, versteckt sind.

Rechne ich im Ganzen auf 6 bis 800 Schädel von diesen 9 Völkergruppen, so würden sich diese in einem mäßig großen Zimmer überschaulich unterbringen lassen; jedenfalls würde im unsrer anthropologisch-zootomischen Sammlung in physiologischen Institute Raum zn beschaffen sein, genügend, um immer einzelne Suiten auf einzelnen Tischen vergleichen, messen und zeichnen zu können. Auch würde

unsere eigene vermehrte Blumenbach'sche Stammsammlung, so wie die Schädelsammlung des anatomischen Instituts weitere wünschenswerthe Vergleiche mit andern Schädeln gestatten.

Wenn alle einzusendenden Schädel unter gehöriger Befestigung der Zähne, mit Etiketten versehen (wobei ich unmittelbare Numerirung und Aufschreibung auf die Schädel und Unterkiefer in Autographen der Besitzer bestens empfehlen würde) wohl verpackt hieher gelangten, so würde sich dann auch eine Sorge für zweckmäßigen Schutz bei der Aufstellung, Verhütung von Beschädigung und gute Rückverpackung treffen lassen.

Als eine zweite Reihe für ein folgendes Jahr, hier oder anderwärts, werde ich eine Ausstellung rein europäischer, vielleicht mit Hinzufügung kleinasiatischer und nordafrikanischer Schädel, so wohl der gegenwärtigen Bevölkerung, als der in älteren Gräbern gefundenen, letztere wenigstens, der Zerbrechlichkeit wegen, in Gyps-Abgüssen, in Aussicht nehmen. Hier komplicieren sich freilich die Fragen außerordentlich viel mehr. Wenn es aber erst gelingen sollte, durch eine erste Ausstellung im eben besprochenen Sinne Interesse zu erregen, gewisse Vor- und Grundfragen einer Lösung näher zu bringen; durch Ansicht, Vergleichung, Messung und Besprechung neue Gesichtspunkte aufzustellen, so würde eine Ausstellung europäischer Schädel mit sorgfältiger Auswahl aus verschiedenen Sammlungen vom höchsten Interesse sein.

Im Folgenden will ich nun den ungefähren Gesichtspunkt bezeichnen, der mir vorschwebt. Ich würde zunächst drei Gruppen von Sammlungen im Auge haben.

1) Lebende mitteleuropäische Völker. Eine Sammlung der Hauptttypen der slavischen, germanischen und celtischen Nationen, mit Hinzufügung einer Suite

der kleineren eingeschlossenen Völkergruppen, wie z. B. der Ungarn und Basken, der Ueberreste der alten Rhätier in Bündten (Romanen) u. s. w. Hier würde man es vorzugsweise einzelnen Männern überlassen müssen, was sie z. B. als Russen, Polen, Böhmen, den so merkwürdigen Slowaken, was sie als alamannische, fränkische, sächsische, frisische, als belgische und celto-bretonische Schädel als genuin und charakteristisch auswählen wollen.

2) Schädel von Völkern, welche das Becken des Mittelmeers umgeben, Tartaren und Türken, Neu-Griechen, Italiener, Spanier, Araber, Berbern bis zu den canarischen Inseln (Guanchen), alte Egypter, alte Griechen, Römer, Etrurier u. s. w. Doch ist dieß nur eine provisorische Zusammenstellung, deren Kritik und Modification ich mir vorbehalte.

3) Eine möglichst reiche Sammlung von Schädeln aus alten Grabstätten von Nord- und Mittel-Europa nach archäologischen Principien, zunächst etwa unter folgenden Gesichtspunkten:

a. Schädel aus der Diluvialzeit d. h. solche aus Knochenhöhlen, alten Torfmooren, Flußbetten, mit Diluvialthieren zusammen gefunden.

b. Schädel aus Gräbern der Steinzeit

c. der Broncezeit

d. der Eisenzeit

e. aus neueren Grabstätten der sechs letzten Jahrhunderte, wo die Funde ein besonderes Interesse bieten sollten.

Auch diese Zusammenstellung mag durchaus nur als provisorisch gelten und ich wähle diese Kategorien der Eintheilung zunächst nur, weil ich keine bessere weiß und mich bei den jetzt herrschenden Vorstellungen dadurch am meisten verständlich machen kann. Ich bin aber durch meine eigenen, freilich noch zu wenig ausgedehnten Er-

fahrungen im höchsten Grade skeptisch geworden, ob die mit bestimmten Hauptschädelformen im Zusammenhange stehenden craniologischen Theorien in Betreff der Stein= Bronce= und Eisenperiode irgend gesichert sind.

Solche Ausstellungen und gerade am hiesigen Orte würden den unschätzbaren Vortheil haben, daß in einer ziemlich im Mittelpunkte von Europa gelegenen, stillen ruhigen Stadt der Raum eines ganzen Sommersemesters eine genaue Durchforschung der Schädel von vielen Forschern gestattet sein würde. Männer, die seit Jahren die hiesige Schädelsammlung nach verschiedenen Messungsmethoden durchgearbeitet haben, werden Zeit finden, ihre früheren Arbeiten zu vervollständigen*). Bei der Herbst=Versammlung der Anthropologen würde dann Gelegenheit geboten — die Verhandlungen auf bestimmte, mit den aufgestellten Objekten im innigen Zusammenhang stehende Fragen zu richten und einen fruchtbaren gegenseitigen Austausch von Ideen und Erfahrungen zu vermitteln.

* * *

Ich gehe auf einige Punkte der historischen Anthropologie näher ein. Auch hier nur die mitteleuropäischen Völkerverhältnisse für die letzten drei oder

---

*) Als eine Hauptgrundlage einer auf sorgfältigen Messungen beruhenden Schädelbetrachtung mag hier das neuste Werk von Professor Welcker in Halle angeführt werden, das vielfaches Material aus unsrer Sammlung geschöpft hat: Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels. Erster Theil. Allgemeine Verhältnisse des Schädelwachsthums und Schädelbaues. Normaler Schädel deutschen Stammes. Mit 17 Tafeln in Steindruck. Leipzig 1862. Kl. Fol. — Doch ist auch mit diesem Werke kaum für den deutschen Stamm erst ein entfernter Anfang gemacht von dem, was zu festen Schlüssen nöthig ist.

vier Jahrtausende kritisch und übersichtlich schildern und die craniologischen Grundlagen mit den archäologischen Gräberfunden, den historischen, sprachlichen und andern Elementen zusammenhalten zu wollen, würde weit über die Grenzen des heutigen Vortrags hinausgehen. Ich beschränke mich auf die folgenden Andeutungen.

Man ist geneigt, in Bezug auf die Schädelformen vier große Zeit-Epochen, freilich unter mancherlei Controversen, für die europäische Menschheit anzunehmen. Die älteste soll Schädel umfassen, deren Besitzer als Urbewohner mit besonders thierischen Formen, den höheren Affen sich annährend, mit außerordentlichen prognathen Kiefern versehen, mit den Mammuths und andern Diluvial-Thieren zusammen gelebt haben sollen. Alles, was ich davon gesehen, (wofür ich den Herren Schaaffhausen und Spring besonders dankbar bin), darüber zusammengestellt gefunden, läßt mich glauben, daß man den höchst sparsamen und dürftigen Schädelfragmenten, den archäologischen Funden, angeblichen Spuren von Bearbeitung der Knochen der Diluvialthiere, der behaupteten Affenverwandtschaft der ältesten Bewohner Europa's einen viel zu großen Werth beilegt. Nichts steht in dieser Hinsicht nur entfernt fest und die nüchterne Forschung muß, ohne diese Ansichten schlechthin zu verwerfen, dieselben durchaus als offene Fragen betrachten und sich sehr hüten, auf so höchst isolirte, fragmentare und unsichere Thatsachen, so weittragende Behauptungen zu gründen. Sehr löblich ist es indeß, alle solche Spuren einer möglichen ältesten, eigenthümlichen Menschenbevölkerung Europas mit äußerster Akribie zu verfolgen.

Als die hierauf folgende Periode, welche der ge-

schichtlichen voraufging, ist man geneigt, die sogenannte Steinzeit — mit Geräthen von Stein und Knochen, ohne Metalle oder mit höchst sparsamem Auftreten der letztern, folgen zu lassen. Sie soll durch die ältesten Pfahlbauten der Schweiz und die ältesten Gräberfunde am Becken der Ostsee repräsentirt werden, über 3, ja 6, ja 10 Jahrtausende zurückreichen, vielleicht ganz Europa umfassen und einer Bevölkerung angehören, welche noch in einzelnen insularen Resten unter den vielen Mischungen der Gegenwart, als die Basken, die Romanen in Graubündten, sich kennbar erhalten hat. Kleine Kurz- und Rundschädel sind für sie im Allgemeinen charakteristisch. Ich halte jedoch nach dem, was ich selbst gesehen und nach Beschreibungen und Abbildungen verglichen habe, diese Epoche und ihre Abgrenzung durch die bezeichnete Schädelform für eben so wenig festgestellt, als die vorige, auch nicht für scharf abgesondert von der folgenden der kleinen Langschädel. Ich will jedoch die Möglichkeit nicht bestreiten, daß das einstige Resultat auf entscheidende Weise so ausfällt, wie man es jetzt annimmt. Um aber schon in dieser Weise generalisiren zu können, ist Europa noch viel zu wenig durchsucht. Nur Folgendes läßt sich nach meiner Meinung etwa sagen. Es scheint ein doppelter Zug von Kurz- und Rundschädeln durch Europa zu gehen; ein nordöstlicher, der mit den alten Tschuden, den heutigen Lappen und den alten Bewohnern rund um die Ostseeküsten in Verbindung steht, und ein südöstlicher, der mit den Slaven (einem Theile oder allen), dann mit den Tartaren sich verknüpft. In welchem historischen und organischen Zusammenhang dieser letztere Zug mit den übrigen europäischen Rundschädeln steht, ist ganz ungewiß; ebenso ungewiß, woher die baskischen und graubündtner Kurzschädel

stammen*). Noch unsicherer ist zur Zeit die öfter versuchte Hereinziehung der Berberbevölkerung in diese Gruppe in craniologischer Hinsicht.

Die dritte oder Bronceperiode mit vorzugsweise kleinen Langschädeln ist vielleicht diejenige, welche noch am ersten craniologisch, ethnographisch, archäologisch und chronologisch sich abschließen läßt, obwohl auch hier gewisse Ausnahmen mancherlei Bedenken erregen. Sie würde in die nächst vorhistorische und älteste historische Zeit Mittel-Europa's hereinfallen und vielleicht ein volles Jahrtausend vor Christi Geburt umfassen. Ihr gehört jedenfalls eine ungeheure Zahl von Todtenfeldern an, mit reichen Schmucksachen, kunstreichen Waffen (die Schwerdter namentlich mit kleinen Handgriffen, wie bei den indischen Spahis), einzelnen blauen Glasperlen, eigenthümlichen langgestreckten Urnen u. s. w., welche oft Grab an Grab die Ebenen z. B. in Mecklenburg bedecken. Diese Periode wird man wohl kaum anders, als keltisch-germanisch nennen können; sie gehört den Kelten und Germanen zu. Von dieser vorhistorischen Culturbevölkerung hat unser geehrtes Mitglied, Herr Archivrath Lisch, ein ausgezeichnetes schönes Museum in Schwerin zusammen gebracht. Der belehrenden Führung unseres genannten Collegen verdanke ich im vergangenen Sommer sehr genußreiche und unterrichtende Stunden und wenigstens so viele auf Autopsie gegründete Orientirung in diesem Gebiete, welches sich natürlich auch auf die Stein- und Eisenperiode ausdehnt, daß ich einigermaßen verschmerzen kann, die noch reicheren Sammlungen in Copenhagen nicht gesehen

*) Nachdem, was ich selbst gesehen habe, stimmen die Rhätier- und Lappenschädel wohl in Form und Capacität der Schädelkapsel überein, differiren aber völlig in dem Gesichtstheil des Schädels.

zu haben. Auch in Hannover ist ein hübscher Anfang zu einer solchen Sammlung in dem Lokale des naturhistorischen Museum aufgestellt, welchen ich durchgemustert habe.

In der vierten oder Eisenperiode treten einerseits die großen Langschädel oder nordgermanischen Schädelformen vorzugsweise auf, welche noch jetzt in den großen Schwedenschädeln repräsentirt sind. Andrer Seits kommen die Slavenschädel hinzu. Es erscheinen als Töpferwaaren weit geöffnete schwarze Schalen mit eigenthümlichen Mäanderähnlichen Zeichnungen und gezahnten Rändern *).

*) Nachdem diese Abhandlung schon, wie sie jetzt gedruckt vorliegt, niedergeschrieben war, wandte ich mich noch einmal schriftlich an Herrn Lisch in Schwerin mit einigen Anfragen. Es war mir interessant, aus seiner eingehenden Antwort im Ganzen sehr mit den meinigen übereinstimmende Ansichten ausgesprochen zu finden. Ich erlaube mir Folgendes aus seinem Briefe zu entnehmen: „Allerdings halte ich daran fest, daß unsere Eisenzeit mit den Slawen zusammentrifft. Aber die Anschauung hat sich in den jüngsten Zeiten doch etwas geändert. Es ist unzweifelhaft, daß die Slawen zur Zeit der Eisenperiode lebten und ganz innerhalb derselben liegen. Aber man darf den Satz nicht umkehren und nicht sagen, die Eisenperiode sei nur slawisch. Neuere Gräberbeobachtungen haben unwiderleglich bewiesen, daß die Eisenperiode weit über die Zeit hinausgeht, in welcher die Slawen in Deutschland eingedrungen sein sollen. Wir sind bis jetzt dahin gelangt, zu erkennen, daß die schon ausgebildete Eisenperiode bis zu Christi Geburt, wenigstens bis in das 2te Jahrhundert n. Chr. zurückgeht. Wahrscheinlich muß man den Gebrauch des Eisens in Deutschland noch viel weiter zurücksetzen. Daß die Slawen auch in die Eisenzeit fallen, habe ich vor Kurzem wieder beweisen können, indem ich bei Rostock einen großen wendischen Begräbnißplatz untersucht habe, welcher ohne Zweifel in die christliche Zeit hineinreicht. . . . Die Eisenperiode theilt sich also bei uns in zwei Zeiträume, in eine wendische Zeit und eine vorwendische, wie auch jetzt die Dänen eine ältere und eine jüngere

Eisenperiode annehmen. Unsere Eisenperiode unterscheidet sich von der dänischen aber dadurch, daß unsre jüngere Eisenperiode slawisch ist, bei den Dänen aber deutsch und früher christlich, also kürzer. Die ältere Eisenzeit trägt viele Spuren der römischen Cultur. In den Hauptsachen d. h. in den vorherrschenden Geräthen, unterscheidet sich aber die jüngere Eisenzeit wenig von der älteren und es sind erst wenige oder fast gar keine stichhaltige Unterschiede beobachtet. Es werden sich aber die Begräbniß-Urnen der beiden Zeitabschnitte unterscheiden. Ich glaube jetzt, daß die weitgeöffneten schwarzen Urnen mit den Hammer- und Mäanderverzierungen und mit den Hakenkreuzen der älteren Eisenzeit angehören und daß die Wenden ihre Urnen nicht verzierten. Schwieriger ist die Bronze-Periode, welche der Eisenperiode unmittelbar voraufgeht, da sich (jedoch nicht bei uns) hin und wieder selten eiserne Geräthe in Bronzegräbern finden. Die Bronzeperiode ist in den Geräthen in Formensinn und Technik höchst ausgezeichnet, und zeugt für ein hochbegabtes Volk. Ich glaube, daß der letzte ausgebildete Aufschwung dieses Volkes in der Zeit von Salomo und Homer liegt, daß die Anfänge aber viel weiter zurückgehen, da sich auch Bronzegräber finden, in welche die uralte Steinperiode noch hineinreicht. Die Völker werden den altgriechischen und altitalischen (nicht römischen) Völkern gleich gewesen sein, da sich in beiden Ländern schon Spuren gleicher Bildung gefunden haben, obgleich die Alterthumsforschung für alte Zeiten in beiden Ländern noch weit zurück ist. Welche Völker hier gewohnt haben, mag wohl schwer zu entscheiden sein. Ob es Celten oder Germanen waren? Ich glaube, daß beide Völker zu gleicher Zeit gleichen Ursprung und gleiche Cultur hatten und nur räumlich und nach gewissen Gemüthseigenthümlichkeiten unterschieden waren, wie sich noch heute Dänen, Plattdeutsche und Oberdeutsche bedeutend von einander darin unterscheiden. Es gab eine Zeit, die Bronzeperiode, in welcher die gleiche Cultur durch alle Völker Süd- Mittel- und West-Europa's ging, eine Cultur, welche nach meiner Ansicht die Phönizier als Kaufleute und Techniker vermittelten, aber nur vermittelten, wie das viele Gold, das Zinn in der Bronze, das älteste meerblaue Glas, die Kesselwagen u. s. w. in unsern Gräbern beweisen. Ich bin daher immer geneigt

betrifft, wozu ich die des letzten Jahrtausends, also etwa bis auf Carl den Großen zurück, rechne, wo nach der großen Völkerwanderung Ruhe und Seßhaftigkeit der Bevölkerungen in Europa eingetreten ist, so sind wir geneigt im Allgemeinen die scharfbezeichneten und gruppenweise vorkommenden brachycephalen Schädelformen den slawischen*), den rhätischen, baskischen, tartarisch-türkischen Nationen und den Lappen, — die dolichocephalen Schädel vorzugsweise den germanischen, celtischen und romanischen Völkern zuzuschreiben. Diese Umgränzungen und Ausdrücke können jedoch nur ganz im Allgemeinen gelten und ich führe sie nur an, um darauf vor Allem für die noch in Chaos liegende Ableitung unsrer heutigen Schädelformen in Europa von den früheren Bevölkerungen Vorschläge zu gründen.

* * *

Nach allem, was ich von mitteleuropäischer Craniologie kenne, zeigt uns dieselbe in den alten historischen Zeiten wie durch alle späteren Jahrhunderte hindurch ein merkwürdiges bald untereinander gemengtes, bald getrenntes Vorkommen von vier großen Gruppen von Schädeln: 1) Kleine Kurzschädel,

---

gewesen, die Völker der Bronzezeit keltisch-germanische zu nennen. Man wird durch diese Annahme allen gerecht, vermeidet allen überflüssigen Streit und beweiset alles, was zu beweisen möglich ist. So viel ist gewiß, daß die Bronze-Alterthümer, welche man in Süddeutschland, Frankreich und England den Kelten zuschreibt, den norddeutschen und skandinavischen Alterthümern gleich sind, obgleich im Norden keine Kelten gewohnt haben. Will man aber noch weiter zurückgehen, so — reißt der Faden ab".

*) Ob und in wie weit die slawischen Völker und nicht blos die Russen zu den Brachycephalen gehören, ist noch nicht sicher ausgemittelt. Zur Entscheidung dieser Frage ist weiteres Material, sind viel genauere Untersuchungen, nöthig.

2) kleine Langschädel, 3) große Kurzschädel (Broca's Eurycephalen) 4) große Langschädel. Dies scheinen mir die vier Grundformen der europäischen Schädel zu sein, alle mehr oder weniger orthognath und in ihren Gesichtstheilen sehr übereinstimmend mit dem sogenannten kaukasischen Typus. Nie habe ich die ächte mongolische oder Neger-Form auch nur an einem europäischen Schädel gesehen. Nur die großen Brachycephalen (Eurycephalen) zeigen einige Annährung an den asiatischen Typus. Am differentesten sind die kleinen Lang- und die großen Kurzschädel, wie die kleinen Kurz- und die großen Langschädel von einander, welche aber oft gruppenweise in den alten Gräbern sehr geschieden sind. Allerdings kommen unter den späteren Gräberschädeln der letzten Jahrhunderte, besonders unter den großen Langschädeln, sparsamer größere Kurzschädel oder größere Kurzschädel untermischt mit sparsameren Langschädeln und solche Zwischenformen zwischen beiden vor, daß man sich in gänzlicher Unfähigkeit befindet zu entscheiden, ob man hier durch Mischungen entstandene, von isolirter Einwanderung herrührende oder primär unter einander variirende Formen vor sich hat; ob hier mehrere gesonderte Gruppen, außer jenen oben genannten vier typischen, durcheinander geworfen sind, oder was man sonst für Ansichten aufstellen mag. Ich urtheile hier nach dem, was ich selbst gesehen, gesammelt und in unserem Museum niedergelegt habe. Ganz ähnlich scheinen aber die reichen Sammlungen zu sein, welche Broca neuerlich aus alten Pariser Kirchhöfen, mit sicheren chronologischen Daten zusammen gebracht hat. Verwandte Ergebnisse erhielt auch Pruner Bey, bei seinen Untersuchungen über die heutigen Bewohner Frankreichs. Beide haben ihre Erfahrungen in der so thätigen Société d'Anthropo-

logie mitgetheilt*). Nach meinen Erfahrungen gehören die ächt germanischen, namentlich skandinavischen Schädel, eben so wohl, wie die ächt keltischen, aber auch die römischen und andren alt- wie neuitalischen, ebenso die altgriechischen Schädel zu den großen Dolichocephalen und ich würde in Verlegenheit sein, in einzelnen Fällen mit einiger Sicherheit, ohne Kenntniß des Fundorts, anzugeben, welchen unter den eben genannten Völkern der Schädel zuzuschreiben sein möchte**).

Was soll man aber sagen, wenn es richtig ist, daß auf einem so isolirten Flecke im Weltmeere, wie auf den Sandwich-Inseln, ein großes, selbst zu mercantilischen Zwecken benutztes Knochendepot, angeblich von einer großen Schlacht aus vorhistorischer Zeit herrührend, entdeckt wurde, wo Kurz- und Langschädel neben einander gefunden werden.

Es gibt nur einen Weg in diesem Labyrinthe sich zurecht zu finden, nämlich: viel reichere mehr methodisch angelegte und authentische Schädelsammlungen aus den nordafrikanischen, europäischen und westasiatischen Bevölkerungen, langjährige Arbeit der Vergleichung, bedeutende Skepsis in Bezug auf allzufrühzeitige Generalisationen und schärfste, umsichtigste Kritik aller der wichtigen Thatsachen und Verhältnisse, welche hiebei befragt werden müssen, nach den besseren Methoden un-

*) Vgl. Bulletin de la Société d'Anthropologie 1861. 2d. Vol. 645. 1862.

**) Welcker kommt zwar neuerdings (s. dessen oben citirtes Werk S. 45) zu dem Resultate: „Der deutsche Schädel ist nicht dolichocephal.“ Er nennt ihn „orthocephal“ als eine Mittelform. Aber was nennt derselbe deutschen Schädel im wissenschaftlich-ethnographischem Sinn?

ferer heutigen Natur- wie Geschichts-Forschung.

Wir haben Ursache anzunehmen, daß von vielen alten ursprünglichen Bevölkerungen, selbst mitten in Deutschland, sich daraus, bei der Zähigkeit unseres seßhaften Landvolkes, noch viel mehr an den ältesten Wohnstätten befindet und in seinem physischen Bestande wenig verändert erhalten hat, als man nach den gewaltigen Völkerbewegungen in Mittel-Europa glauben sollte. Von diesen Resten müßte man vor Allem osteologisches und anderes physisch-anthropologisches Material entnehmen, ehe unsre alles nivellirende Zeit dasselbe wegführt und zerstört.

Vor Allem dürfte es räthlich sein, große, locale Schädelsammlungen anzulegen, wozu sich die anatomischen Anstalten und anthropologischen Museen vorzugsweise eignen. Die ungeheure Schwierigkeit, sich documentirte Schädel von möglichst originären Bevölkerungen zu verschaffen, verkenne ich nicht; aber doch wäre es nur auf diese Weise möglich, eine hinreichend beglaubigte Sammlung von Schädeln zunächst aus den gegenwärtigen Resten der Allemanischen, fränkischen, sächsischen, chattischen, frisischen, wendischen Bevölkerungen in Deutschland zusammen zu bekommen. Die östreichischen Universitäts-Museen haben die Aufgabe, die böhmischen, slowakischen, illyrischen u. s. w. Schädel zu sammeln und gesondert aufzustellen. Elsasser-, Burgunder-, Basken- und Bretagner-Schädel in Masse sucht man, wie ich höre, vergebens von authentischem Ursprung in den Schädelsammlungen von Paris, eine Aufgabe, welche durchaus erfüllt werden muß, ehe man über französische Schädel etwas Sicheres wissen kann. In wie weit in den Petersburger Sammlungen nach den Provinzen geordnete National-Russenschädel sich vorfinden, vermag ich nicht zu sagen. Aber ohne

ein solches Material ist eine ernste Inangriffnahme der Aufgabe gar nicht möglich.

Schließlich mag es mir noch vergönnt sein, einen Blick auf ergänzende Studien zu werfen, welche der Naturforscher, der sich mit geschichtlicher Anthropologie beschäftigt, niemals gänzlich entbehren kann, wenn ich auch gerne bekenne, hier nur als Laie zu reden.

Ohne in der Kelten- und Germanenfrage nach ihrer historischen Seite sich zu orientiren, ist es gar nicht möglich, sich mit naturwissenschaftlichen Forschungen über die europäische Menschheit zu beschäftigen. Ich habe wenigstens ein längeres ernstes Studium der bereits kolossalen in- und ausländischen Literatur über diesen Gegenstand für *mich* durchaus nöthig gefunden. Entsetzlich schwillt diese Literatur hier über Einzelfragen an und doch kann man dieselbe für keltisch-germanische Verhältnisse kaum auf 40 Jahre zurückdatiren, auf die Arbeiten von Prichard und Caspar Zeuß, welche noch immer als die grundlegenden zu betrachten sind. Stets sind es, bis auf die neuesten Arbeiten von Dieffenbach und Brandes, Duncker und Contzen*), und das eben erst erschienene sehr wichtige Werk vom Baron Belloguet, vorzugsweise sprachliche und historisch philologische Forschungen. Die antiquarischen sind sehr zerstreut und gehen meist isolirt für sich. Die physiologischen kommen erst in jüngster Zeit damit in Zusammenhang. Vortrefflich benützt

---

*) Die Wanderungen der Kelten. Historisch-kritisch dargelegt von Leop. Contzen. Gekrönte Preisschrift. Leipzig 1861. Diese ungemein klar und übersichtlich gehaltene, sehr anziehend geschriebene Schrift ist vorzugsweise geeignet zur allgemeinen Orientirung und es ist nur zu bedauern, daß der Verfasser das gleichzeitig erschienene Werk von Belloquet noch nicht benutzen konnte.

Belloguet in seiner Ethnogénie gauloise alle diese Forschungsrichtungen, um daran die historischen anzureihen, und namentlich bemüht er sich, mit feinem ästhetischen und physiognomischem Sinn, die Münzkunde und die Sculpturen zur scharfen Charakterisirung des gallischen Typus herbeizuziehen, der uns in der Statue des sterbenden Fechters auf dem capitolinischen Museum, auf dem Aes grave zu Rimini und auf dem Sarkophag der Vigna zu Ammendola so übereinstimmend und plastisch entgegentritt.

Obwohl wir bei den Nachrichten über den physischen Bau und die geographische Verbreitung der Germanen, der Gallier und der übrigen Kelten auf dem Festlande und den britischen Inseln immer wieder denselben schon vielfach zusammengestellten Citaten aus Caesar und Tacitus, als den wichtigsten Schriftstellern, dann aus Strabo, Diodor, Plinius, Ptolemaeus u. s. w. bis auf Ammianus Marcellinus und dem heiligen Hieronymus begegnen, so ist es doch stets anziehend, bei neuen Fragen oder verschiedener Stellung der alten, dieselben Quellen wieder mit neuer Schärfe zu vergleichen. Freilich die schließlichen Schwierigkeiten lösen sie nicht und namentlich der ursprüngliche Zusammenhang der Kelten und Germanen, als verschiedene aber doch nahe verwandte Glieder des indogermanischen Stammes, also gerade diejenigen Verhältnisse, welche man als die Grundfragen betreffend am meisten wissen möchte, werden nur höchst dürftig aufgeklärt.

Wie sollte es auch anders sein, wenn man bedenkt, daß es sich um Völker handelt, welche im alten Germanien jedenfalls nahe bei einander und unter einander gesessen und sich dann in continuirlichen oder zerstreuten Zügen über West-Europa bis nach Nord-Afrika und in den Atlas, eben so wie

im heutigen türkischen Reiche bis nach Klein-Asien verbreitet haben und von denen es sich immer mehr herausstellt, daß bei beiden die sogenannte blonde Complexion herrschte und daß die beträchtliche Körpergröße, das röthliche Haar, die weiße Haut und die blauen Augen den Kelten eben so, wie den alten Germanen zukommen, so daß z. B. diese Kennzeichen allein nicht hinreichen würden, die jütländischen Cimbern, wie es allgemein geschieht, für Deutsche zu erklären. Interessant ist die Vergleichung der Zusammenstellung der Endergebnisse in dem so fleißigen und gründlichen Werke von Brandes aus dem Jahre 1857*) und von Belloguet aus dem Jahre 1861**). Unzweifelhaft ist es wohl, daß, wie Brandes angiebt, zu Caesar's Zeiten Gallier und Germanen bereits als zwei wesentlich verschiedene Völkerstämme angesehen werden müssen, daß aber die Gallischen Kelten im Süden mit Iberern, im Nord-Osten mit Germanen gemischt waren. Jetzt sind wir geneigt, allen Keltischen Nachkömmlingen und Mischlingen im Gegensatz zu den Germanen einen brünetten Typus, mit dunklen Haaren und Augen zu geben. Belloguet, der ebenso wohl den ursprünglichen blonden Typus für die Gallier (Celten) in Anspruch nimmt, wie für die Germanen, läßt den späteren brünetten Typus der ersteren aus einer Absorption ihrer anfänglichen blonden Complexion durch die Vermischung mit der ältesten Bevölkerung des westlichen Europa's (Iberiern resp. Basken) hervorgehen. Die eingedrungenen Sieger (Kelten) sollen diesen brünetten Typus durch die Be-

*) Das ethnographische Verhältniß der Kelten und Germanen. S. 274.

**) Ethnographie Gauloise. Introduction. Preuves physiologiques. Types Gaulois et Celto-Bretons. Paris, 1861. p. 308.

siegten (Iberier) als der Mehrzahl aufgedrückt erhalten haben. In Südfrankreich, Spanien, Ober-Italien, am Nord-Rand von Afrika, auf den großen Mittelmeerischen Inseln und in Britannien bildete diese vorceltische Bevölkerung als Ligurier, Gätuler, Numidier, alte Briten (?) wahrscheinlich eine mit dem Berberstamm zusammenhängende Gruppe. Ich weiß nicht, in wie weit diese in mancher Hinsicht ansprechende Hypothese den Beifall der Historiker hat. Durch die illyrischen, thrakischen, makedonischen, asiatischen Kelten, die biblischen Galater, hängt dieser mächtige Volksstamm des Alterthums mit dem Orient zusammen und in Deutschland muß, wenn ich eine Meinung wagen darf, die Begegnung mit den Germanen erfolgt sein, indem diese von Nord-Osten, jene, die Celten, von Süd-Osten in Mittel-Europa einwanderten. Diese Begegnung muß schon in der ersten Hälfte des letzten Jahrtausends vor Christi Geburt statt gehabt haben. Zur Zeit Herodots, des ersten physiologischen Ethnographen, der bereits ein feines Auge für die physischen Eigenthümlichkeiten der Völker hatte, waren die Kelten schon über die Pyrenäen gegangen und umspannten bald in einem Bogen das Mittelmeer von Klein-Asien bis zu den Säulen des Herkules. Das schwierige Problem der angeblichen theilweisen Rückwanderung der Kelten vom Westen nach dem Osten wage ich kaum zu berühren. Nicht nur was jenseits der letzten 25 Jahrhunderte liegt, ist der historischen Tradition in diesem Gebiete spurlos verloren. Für das nördliche und östliche Deutschland reichen die historischen Nachrichten nicht einmal bis zum Anfang unsrer Zeitrechnung zurück. Dann verfinstern die barbarischen Völkerwanderungen von Neuem das Ende des 4ten bis an die Grenze des 7ten Jahrhunderts. Hier können nur antiquarische

und craniologische Untersuchungen suppliren, also vorzugsweise die Ausbeutung alter Grabstätten, die wir aber erst vom Ural und Kaukasus bis an den atlantischen Ozean in continuirlicher Reihe kennen müssen, ehe wir uns mosaikartig ein zusammenhängendes Bild machen können. Und außerdem haben die Zeiten des Leichenbrandes auch für immer einen großen Theil des craniologisch-physiologischen Materials für die ältere Ethnographie vernichtet. Um so sorgfältiger, aber auch um so vorsichtiger muß hier das archäologische Material der Gräberfunde benützt werden. Was hier doch noch zu machen ist, zeigen die Ergebnisse der Pfahlbauten.

Ist es mir als Laien in der Archäologie erlaubt noch auf ein, wie es scheint, wichtiges Moment aufmerksam zu machen, so mag Folgendes bemerkt werden. Herr Lisch in Schwerin hat mich bei Betrachtung des trefflichen von ihm angelegten Museums vielfach auf Form und Ornamentirung der Urnen und andrer Thongefäße aufmerksam gemacht, und wir kamen in einem weiteren Gespräche darauf, wie wichtig es sein würde, gerade von den einfachsten alten Töpfer-Arbeiten, selbst in bloßen Scherben, umfängliche Sammlungen von den Küstenländern des Mittelmeeres und aus ganz Europa zusammenzubringen und zu vergleichen. Steingeräthe, Gold-, Bronce- auch sparsam Glas-Waaren und Bernstein sind vielfach als Gegenstände des Handels in vorhistorischen Zeiten verbreitet worden, während die Töpferkunst an Ort und Stelle ausgeübt, mehr das Produkt localen Geschmackes ist.

Für sehr bedenklich würde ich freilich halten, die Nationen nach den archäologischen Gräber-Funden von Feuerstein-, Bronze- und Eisenwerkzeugen bestimmen zu wollen. So weit ich die Verhältnisse überschaue, sind die beiden letzteren durch Handel und

Wandel unter den drei alten Cultur-Völkern Mittel-Europa's, den Kelten, Germanen und Slawen ziemlich gleichmäßig verbreitet gewesen, eben so, wie z. B. Steinbeile und Flint-Waffen unter den ihnen vorangehenden Völkern. Pfeilspitzen aus Feuerstein findet man bekanntlich auch unter den alten, wie modernen rohen Völkern, wo das Rohmaterial gar nicht vorkommt. Man hat sie an den entferntesten Punkten der Erde, in Java, wie bei den Feuerländern gefunden.

Zuletzt mag noch der zoologischen, botanischen und paläontologischen Untersuchungen gedacht werden, welche hier compensirend und erweiternd eintreten. Die neueren Funde in den Schweizer Pfahlbauten, in den Dänischen Küchenresten aus vorhistorischen Zeiten, haben uns gezeigt, was schon jetzt die Naturforscher Copenhagen's und der Schweiz aus diesen Funden zu machen wußten. Nicht bloß die älteste Fauna und Flora Europa's bis an die Grenzen der tertiären Zeit erwarten hierin ihre Feststellung, sondern, was das Wichtigste ist, die Hausthiere und alten Culturpflanzen, welche den Menschen auf seinen Zügen begleitet haben, werden aus den Knochen-Resten der ältesten Wohnungen und aus den verkohlten Cerealien zur Erkenntniß gebracht. Die Arbeiten Steenstrups, Rütimeyer's und Heer's ergänzen die paläontologischen Forschungen und knüpfen an die Studien der lebenden Hausthier-Rassen*) und an die antiquarischen

*) Das Studium der Variirungen der Thier-Arten, methodische Versuche hierüber, wie über Kreuzung, Erblichkeit, Bastardbildung u. s. w. wird gewiß durch allgemeine Anlegung von zoologischen Gärten sehr gefördert werden. Indeß sind die Resultate unserer Thierzüchter, selbst das einfachste Material, wie es in guten Abbildungen und Beschreibungen unter Mithülfe der Photographie vorliegt, sehr

Elemente an, um die historische Anthropologie und

---

herbeizuziehen. Ich habe mich zum Behufe einer Geschichte der neueren Zoologie, in ihrem Zusammenhange mit andren Wissenschaften, in dem vergangenen Herbst einige Wochen zu einem unsrer ausgezeichnetsten Thierzüchter, der zugleich ein vortrefflicher wissenschaftlich gebildeter Zoolog ist, zu Herrn Hermann von Nathusius in Hundisburg bei Magdeburg begeben, um mich in einem Theile der allgemeinen und angewandten Zoologie zu orientiren, zu welchem auf unsern Universitäten, selbst in unsern Hauptstädten, nur wenig Gelegenheit ist. Ich habe hier vielleicht das vollständigste Material gefunden, was sich wohl zur Zeit in der Hand eines Mannes und an einem Orte beisammen findet. Außer einer wenn auch nur kleinen, doch interessanten Sammlung von Schädeln, einer sehr großen Menge von genau verzeichneten Schafwollenproben, als Produkt sehr verschiedener Kreuzungen und einer reichen Bibliothek von Werken, wie man sie gerade über Thierzucht in unsren öffentlichen Büchersammlungen nicht findet, erregte besonders eine äußerst wohlgeordnete Sammlung von Rassen-Abbildungen mein höchstes Interesse. Dieselbe dehnt sich nicht blos auf die Jetztzeit und auf die sogenannten wilden und verwilderten Stämme der Hausthiere und deren Anatomie aus, sondern umfaßt auch ältere Darstellungen von Thieren auf Monumenten, auf alten Kupferstichen und Holzschnitten z. B. von A. Dürer und andren älteren Meistern bis zu den kunstvollen neuen Darstellungen von Landseer. Man wird sich eine Vorstellung von dem Reichthum machen, wenn ich sage, daß ich mir an sechstehalbtausend Blätter notirt habe, nehmlich circa 1200 Darstellungen vom Pferd, 2200 vom Rind, 900 vom Schaf, 160 von der Ziege, 400 vom Schwein, 530 von den Hunden. Nachdem uns Herr von Nathusius in kleinen einzelnen Aufsätzen und gedrängten monographischen Arbeiten, wie über die Rassen des Schweins, über die short-horn Rasse des Rindviehs, die Trächtigkeitsdauer einiger Schaf-Rassen u. s. w. so feine, exacte und anziehende Mittheilungen von allgemeinster Bedeutung für Grundfragen der organischen Naturlehre gegeben hat, möchte ich im wahren Interesse der Wissenschaft die Bitte an denselben um ausgedehntere Veröffentlichungen stellen, da er zur Zeit wohl al-

die Geschichte der organischen Natur aufzuklären. So lange hier nicht zusammenhängende und fundamentale Ergebnisse vorliegen, läßt sich weder gegen noch für den großartigen Darwin'schen historischen Roman etwas Ueberzeugendes vorbringen.

Die Frage, ob es uns überhaupt möglich sein wird, das Dunkel, welches über unsrer Wiege schwebt, aufzuhellen, kann nur durch die wissenschaftliche That beantwortet werden. Jetzt ist man, wenn man über diese Dinge etwas Allgemeines sagen will, auf bloße Aperçüs verwiesen, die wir aus mangelhaften Forschungen construiren. Mit Schmerzen fühlen und bezeichnen wir die Lücken, die erst ausgefüllt sein müssen, wenn wir vorwärtsdringen wollen. Klare und sichere Resultate können jedenfalls nur aus langen und anstrengenden Detailforschungen hervorgehen; nicht unser Geschlecht, erst unsre spätgebornen Enkel würden sie erfahren, wenn es überhaupt gestattet ist, sie zu erreichen. Durch kürzlich neuentdeckte Thatsachen bei der Umwühlung des Bodens, den wir bewohnen, bei der Entblößung von seebedeckten Uferstellen, sind Funde gemacht worden, welche den Forschungseifer wieder mächtig belebten. Wie die Jugendgeschichte im Leben des Einzelnen, so übt auch die der Völker auf alle geistig gerichteten Naturen einen gewissen poetischen Zauber aus, zieht oft mächtiger an, als die spätere volle Lebensentfaltung.

An die auf unsrem besprochenem Gebiete zu erwartenden Ergebnisse knüpfen sich Ansichten von der allergrößten Tragweite. Von deren wissenschaftlicher Begründung, die mit dem Darwinschen Problem, nämlich der Ordnung des geschichtlichen

---

lein im Stande ist, in diesem Chaos die ersten übersichtlichen Grundlagen über Rassenlehre zu geben.

Haushalts der organischen Körper, im innigsten Zusammenhange steht, wird die ganze Welt-Anschauung der kommenden Zeit wesentlich mit abhängen. Darin liegt ein zweites Moment des großen Reizes gerade in der Gegenwart, wo die Grundbegriffe über alle Ordnungen, in denen der menschliche Geist seit Jahrtausenden gefügt war und sich bewegt hat, in einer nie dagewesenen Gährung und Zersetzung sich befinden.

Um die Kenntniß lebender Völker, oder die vergleichende Anthropologie zu vervollständigen, müssen wir uns eilen. Die nivellirenden Fortschritte unsrer Zeit sind zu mächtig; sie dringen in alle Welttheile, vernichten die Eigenthümlichkeiten fremder Völker, lassen sie ganz vom Boden ihrer Heimath verschwinden oder in neue Mischungen aufgehen. Ganze Nationen sind in Nord-Amerika ausgestorben, die noch zu Anfang dieses Jahrhunderts existirten. Wir verdanken unsrem berühmten Ehren-Mitgliede, dem Prinzen Maximilian von Wied, der vor wenigen Monaten sein 80. Jahr vollendete und noch jüngst seine lebendige Theilnahme an den jetzigen anthropologischen Bestrebungen aussprach, die schönsten Rassen Abbildungen dieser Nationen, welche wir besitzen, die er von der Meisterhand seines Zeichners Bodmer verfertigen ließ. Die Van Diemensländer sind im vorigen Jahre auf eilf noch lebende Individuen zusammengeschmolzen gewesen. Ehe sie eine wirklichvollendete Grabstichel oder Photographie erreicht, (denn wir besitzen nur ältere unvollkommene Abbildungen) kann es kommen, wie bei jenem Volke am Orinoko, dessen Sprache Alexander von Humboldt nur noch aus den nachgebildeten Worten eines alten Papagey vernahm. Von den Kamtschadalen giebt es keine reinen Formen mehr, nur noch Mischlinge mit Russen. Die zwei einzigen Schädel von

ächten Kamtschadalen, die noch vorhanden sind, befinden sich einer in Göttingen, einer in England. Aehnliche Beispiele würden sich noch viele aufzählen lassen.

Eine weitere Ausführung unsres Gegenstandes macht die Beschränkung der Zeit für den heutigen Vortrag unmöglich. Derselbe ist überhaupt nur unternommen worden, um als Fingerzeig für die in Aussicht zu nehmenden Arbeiten der am hiesigen Orte, als der Wiege der wissenschaftlichen Naturgeschichte des Menschengeschlechts, neu zusammengetretenen Versammlung von Anthropologen zu dienen. Die von Blumenbach und Retzius glücklich betretenen Wege sind weiter zu verfolgen, wozu die mangelhaften Hülfsmittel und Methoden dieser Männer nicht mehr ausreichen. Mögen vielleicht auch für die allernächste Zukunft noch Hindernisse in Bezug auf unser vorgelegtes Projekt eintreten. Einmal wird es doch ausgeführt werden müssen. In dem Bestreben, zwei große Forschungsgebiete, das naturwissenschaftliche und historische, welche auch unsre Societät in sich faßt, zur Begründung eines neuen Wissenszweiges, den wir eben die historische Anthropologie genannt haben, zusammen wirken zu lassen, liegt ein zu mächtiger Reiz.

Ich kann diesen Vortrag am Tage der Feier des 111. Stiftungstages unsrer K. Gesellschaft nicht schließen, ohne eines hochberühmten auswärtigen Mitglieds und seiner Beziehung zu unsrem Gegenstande zu gedenken. Herr K. E. von Baer, der uns in den letzten Jahren wiederholt besucht hat, begann zu Anfang 1862 sein 70. Lebensjahr mit einer Reise ans Asow'sche Meer. Er hat den größten Theil des laufenden Jahres zu historisch-anthropologischen Forschungen auf dem Boden jener uralten Heerstraße benutzt, welche die großen Völker-

wanderungen aus dem Oriente in das Abendland führte. Nachdem derselbe nunmehr eine ehrenvolle Entlassung aus seiner akademischen Stellung in St. Petersburg nachgesucht und erhalten hat, will er sich in Dorpat niederlassen. Möge der noch so geistesfrische geniale Forscher es nicht verschmähen, an der Ausführung der eben vorgetragenen Plane, zu denen er die erste Anregung gegeben, mitzuwirken und wie bisher, seine großen und reichen Erfahrungen uns weiter zu Gute kommen lassen.

Ich benutze die vorstehenden Blätter zu einer Art von Programm für Vorbereitung zu einer zweiten Versammlung von Anthropologen, welche, wie im Eingange des Vortrags erwähnt, entweder im Herbst 1863 oder ein späteres Jahr hier stattfinden sollte. Von der Aufmunterung und Zustimmung zu den in den vorstehenden Seiten vorgelegten Projekten, so wie allerdings von dem Zustande meines öfter gestörten Befindens wird es abhängen, ob ich mich des Unternehmens ferner annehmen kann. Wenn ich dasselbe aber auch nicht mehr ins Werk setze, so zweifle ich doch nicht, daß es in längerer oder kürzerer Zeit wieder von irgend Jemand aufgenommen werden wird. Und dafür wird es dann gut sein, wenn die aufgestellten Vorschläge schon einer gewissen vorläufigen Prüfung unterzogen worden sind.

Im Interesse der wissenschaftlichen Anthropologie aber, so wie in dem des mir anvertrauten anthropologischen Museums des physiologischen Instituts, möchte ich noch folgende Gesichtspunkte der weiteren Erwägung anheim geben.

1. Die vorgeschlagenen Aufstellungen und Untersuchungen müssen, wie mehrfach angedeutet, der Kürze des Vortrags wegen aber nicht weiter aus-

geführt worden ist, ein hohes Interesse haben für die Darwin'sche Frage. Wie man sich zu derselben auch stellen mag, zustimmend oder ablehnend, so wird nicht zu läugnen sein, daß dieselbe im höchsten Grade fermentativ gewirkt hat und noch fortwirken wird. Sie steht im innigsten Zusammenhange mit der Lehre von der species und deren Begründung, also mit der Fundamentalfrage der systematischen Zoologie und Botanik. Wie die Antworten auch in der nächsten Zeit oder künftig ausfallen mögen, es beginnt mit dem Darwin'schen Werk eine neue Epoche der dahin einschlagenden Forschungen. Die Geographie der organischen Körper und die Paläontologie werden mit größerer Energie die Uebergangsformen studiren. Die Physiologie der Zeugung und die höhere Morphologie werden die Frage von ihrem Standpunkt nun in Angriff nehmen. Der Mensch, somatisch ein entschiedenes Säugethier, und die Hausthiere, werden vor Allem befragt werden müssen. Eines der wichtigsten Momente der angenommenen Transmutations-Einflüsse, die langen Zeiträume, können nur von Seite der historischen Anthropologie mit einigem Erfolg in Angriff genommen werden. Ich will nur ein Beispiel anführen. Wenn wirklich die Terrain-Depots in Nordamerika, in denen man Menschen-Schädel gefunden hat, auf ein Alter von wenigstens 60,000 Jahren hinweisen und diese Schädel angeblich doch schon ganz den Typus der heutigen Amerikaner- (Indianer-) Schädel haben; wenn ferner der Schädel, den Rütimeyer und Hiss, aus der ältesten Pfalbauperiode beschrieben, wie angegeben wird, sich nicht vom mittleren heutiden Schweizerschädel unterscheidet und das Alter dieser Schweizer Pfahlbauten auf 10 bis 13000 Jahre zurückreicht, so wird man weiter fragen: wo sind die Schädel zu finden, die im Darwin'schen Sinne

die Spuren der Abkunft des Menschen und Affen von einem gemeinschaftlichen Stammvater zeigen? Eben so müssen doch die Menschenschädel endlich aufzufinden sein, welche Individuen angehören, die mit den Thieren der Tertiärzeit zusammlebten. Keiner der von mir untersuchten Höhlenschädel zeigt irgend eine Bildung, welche Affen- und Menschenbildung vereinigte oder nur eine wesentliche Veränderung im Schädel lebender Menschen andeutete.

2. Die in der kleinen Abhandlung gemachten Vorschläge zur Ermittelung der Schädel-Constanzen oder Differenzen der lebenden Völker, des Einflusses der Mischungen u. s. w. haben dieselben den Beifall der Anthropologen in Betreff der ersten Auswahl oder dürften die Vorschläge zu modificiren sein?

3. In wie weit können die Gräberfunde noch weiter bei solchen Ausstellungen in Betracht kommen?

4. Wie auch der Erfolg der Vorschläge ausfallen mag, so scheint es mir im großen Interesse unsres Museums, wie andrer Sammlungen, wenn ein großartiger Tausch-Verkehr eröffnet wird. Insbesondere wünschte ich, daß in- wie außerhalb Deutschlands jede anatomische Anstalt im Sinne meiner Vorschläge für unser Museum einige (wo möglich 3 männliche und 3 weibliche) Schädel, möglichst gut erhalten aber sonst, wie sie eben zu haben sind, aus der eingesessenen Bevölkerung des umgebenden Landes anfertigen lasse und uns übermache. Ich offerire dagegen Schädel-Abgüsse unsrer Sammlung oder noch lieber Gyps-Ausgüsse der Schädelhöle normaler Schädel einzelner berühmter Männer (Gauß, Mosheim) ausgezeichneter Rassentypen (Neger, Buschmann, Hottentottin, Mongole, Chinese u. s. w.), einer Reihe von Mikrocephalen in verschiedener Entwickelung, wobei ich auf meine Mittheilungen in den „Vorstudien“ und in den „Nachrichten“ verweise.

(Register.)

Register

über die

Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität und der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften

vom Jahre 1862.

---

ten hiesigen und auswärtigen Mitglieder und Correspondenten 535. C. Verzeichniß der in den Versammlungen der Societät gehaltenen Vorlesungen und vorgelegten Abhandlungen: von dem Professor Ewald eine zweite sprachwissenschaftliche Abhandlung 1. von dem Hofrath Henle Mittheilung: zur Anatomie der Nieren 4. von dem Ob. Medic.-Rath Wöhler helminthologische Experimentaluntersuchungen von Prof. Rud. Leuckart 13. Ueber das Monobrombenzol von Dr. Rud. Fittig 21. Ueber die Einwirkung der Chromsäure auf Toluol von Demselben 25. von dem Ob. Medic.-Rath Wöhler: Fortsetzung der Untersuchungen über die Coca u. das Cocaïn. 45. von dem Hofr. Henle. Mittheilung: zur Physiologie der Stimme 50. von dem Professor Waitz: eine Abhandlung über die Klingenberger Chronik 53. 73. von dem Professor Wicke: Weitere Beobachtungen über das Vorkommen u. die physiologische Verwendung der Kieselerde im Pflanzenreiche 53. von dem Professor Keferstein: erste Mittheilung über Untersuchungen über niedere Seethiere 60. von dem Professor Sartorius von Waltershausen: topographische und geologische Karte des Aetna 111. von dem Hofrath Henle nachträgliche Bemerkungen... über den Bau der Niere 113. von dem Assessor Dr. Nöldeke eine Abhandl. über die Mundart der Mandäer 113. von dem Dr. (Prof.) Leo Meyer: Mittheilungen über zwei geleugnete Vocale des Gothischen 115. von dem Professor Th. Scheerer: über die atomistische Constitution der Kieselsäure, abgeleitet aus der specifischen Wärme des Siliciums 152. von dem Ob. Med.-R. Wöhler: über einige Derivate der Glycerinsäure von F. Beilstein 174. v. d.

Berichtigungen.

Zu Seite 302—304 s. S. 384.
Zu Seite 370—432 s. S. 472.

